
U d'/of OTTAWA
39003013686687

ANTHROPOLOGIE

[illegible]

ORGANES, FONCTIONS, MALADIES

DE L'HOMME ET DE LA FEMME

[illegible]

[illegible]

Par le Docteur BOSSU.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tome Premier.

PARIS,

AU COMPTOIR DES IMPRIMEURS-UNIS

[illegible]

[illegible]

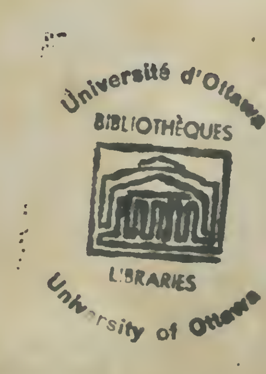
ANTHROPOLOGIE

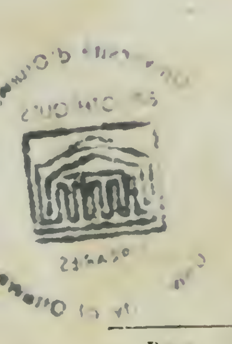
OU ÉTUDE DES

ORGANES, FONCTIONS, MALADIES

DE

L'HOMME ET DE LA FEMME.





PARIS. — Imprimerie de LACOUR, rue St-Hyacinthe-St-Michel, 33.

ANTHROPOLOGIE

OU ÉTUDE DES

ORGANES, FONCTIONS, MALADIES

DE L'HOMME ET DE LA FEMME

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, L'HYGIÈNE, LA PATHOLOGIE
ET LA THÉRAPEUTIQUE.

Par le Docteur A. BOSSU,

de la Faculté de Paris, médecin de l'infirmerie Marie-Thérèse, auteur du Nouveau Compendium-Médical à l'usage des médecins praticiens.

DEUXIÈME ÉDITION,

ENTIÈREMENT REFONDUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE.

Avec un Atlas de vingt planches d'anatomie

dessinées d'après nature et gravées sur acier.

Tome Premier.

PARIS,

AU COMPTOIR DES IMPRIMEURS-UNIS,

— COMON ET Cie, —

Quai Malaquais, 15.

1848

PRÉFACE

Cet ouvrage a pour but d'initier le public éclairé à la connaissance de la structure, des fonctions et des maladies du corps humain.

J'en ai conçu l'idée sous l'impression d'une énorme contradiction : la vive ardeur des esprits pour les sciences naturelles, et l'ignorance presque générale des phénomènes de la vie.

Aux yeux de tout le monde, la médecine passe pour la plus utile et la plus curieuse de toutes les connaissances, et cependant c'est la moins répandue ou la plus mal interprétée. Pourquoi cela ? Parce qu'il n'existe aucun livre qui l'expose d'une manière simple, vraie, complète.

On possède des traités de chimie, de physique, d'histoire naturelle, etc., dans lesquels on a réuni, dans un petit cadre, les éléments de ces sciences, posé les principes qui leur servent de base, et fait voir l'enchaînement des faits théoriques et pratiques qui les constituent. En médecine, rien de semblable : soit qu'on ait cru la chose trop difficile ou impossible, soit qu'on n'ait eu le courage ou la volonté de l'entreprendre, toujours est-il que personne, que je sache, n'a rassemblé en un seul faisceau les diverses branches de l'art de guérir.

L'ouvrage que j'offre au public n'est autre chose qu'un Cours, une sorte d'Encyclopédie médicale, dans laquelle sont posés et commentés, chacun dans leur ordre de filiation, les principes d'après lesquels l'on peut se rendre

compte de tous les phénomènes qui se passent dans l'homme considéré à l'état sain et à l'état malade. Sous ce rapport, j'ose le dire, c'est un travail original qui doit piquer la curiosité autant qu'il renferme de choses entièrement nouvelles pour l'immense majorité des hommes, qui ne savent pas comment ils respirent, digèrent ou marchent, etc.

Il se peut que quelques médecins blâment mon entreprise, et trouvent mauvais que je veuille vulgariser une science que, selon eux, les masses ne peuvent ni ne doivent comprendre. Ils sont dans l'erreur. Sous le rapport théorique, la médecine est une science positive, naturelle, qui doit être enseignée à tout le monde, comme le sont la chimie, la physique, la mécanique, etc., auxquelles, d'ailleurs, elle se rattache par des liens étroits et est redevable de ses plus belles découvertes; elle doit l'être, surtout, par les services immenses qu'elle peut rendre à l'humanité et à l'art: à l'humanité, en faisant comprendre toute l'importance de l'hygiène, en apprenant à éviter les maladies, et quelquefois à les guérir; à l'art, en dissipant les erreurs et les préjugés qui entretiennent la plaie qui le ronge, le charlatanisme.

Quant à cette objection que les personnes étrangères à l'art ne peuvent rien comprendre aux phénomènes de la vie sans des études spéciales, objection fondée si on ne met entre leurs mains que des ouvrages incomplets ou systématiques, je laisse à l'*Anthropologie* le soin de la réfuter.

Au reste, je déclare à mes lecteurs que je n'ai pas la prétention de faire d'eux des médecins. Ce que je désire, c'est 1° que les gens du monde sachent un peu de médecine, de véritable médecine, comme ils savent un peu de chimie, de physique, d'astronomie, et qu'ils puissent suivre les progrès de la science de l'homme, aujourd'hui surtout que des organes quotidiens vont la faire pénétrer dans toutes les classes de la société; 2° que les hommes de l'art possèdent un traité d'ensemble qui puisse leur servir de guide dans la

pratique difficile de la médecine. S'ils en avaient quelque défiance, à cause de sa double destination, je leur dirais que je ne comprends pas la science autrement qu'elle n'est; que j'ai pu mal l'exposer, mais que je lui ai conservé ses formes graves et sévères; qu'enfin, je compare l'*Anthropologie* au Code, dont les hommes de loi ne sauraient se passer, bien qu'il se trouve dans toutes les mains.

Cet ouvrage comprend l'anatomie, la physiologie, l'hygiène, la pathologie et la thérapeutique. Comme j'en développe le plan ci-après dans l'introduction, je me dispense d'en dire davantage. J'ajouterai cependant que les quatre premières parties se subdivisent chacune en trois autres, et que, dans toutes, les subdivisions se correspondent. Ainsi, en anatomie il y a trois classes d'organes; en physiologie, trois classes de fonctions; en hygiène, trois classes d'influences, et en pathologie, trois classes de maladies: toutes se rapportent, les premières au système de la vie de relation, les secondes au système de la nutrition, et les troisièmes au système de la génération: si bien que la machine humaine est examinée sur toutes ses faces, non-seulement dans son ensemble, mais encore dans ses principales parties et dans chaque organe pris isolément. — Quant à la thérapeutique, elle indique, par ordre alphabétique, les médicaments les plus employés, leurs usages, leurs doses, et leurs modes de préparation et d'administration.

J'éprouve le besoin de le dire: j'ai donné tous mes soins à ce travail et je l'ai fait consciencieusement. Il était peut-être au-dessus de mes forces, mais je n'ai rien à me reprocher. Comme la science possède de nombreux ouvrages dans lesquels j'ai dû puiser, il m'a fallu plus de patience, de temps et de jugement que d'érudition. J'ai pu avoir la patience, j'ai pu, pendant plusieurs années, sacrifier tout le temps que la clientèle n'a pas absorbé; mais, au milieu de l'immense quantité de choses plus ou moins importantes ou insignifiantes, vraies ou fausses, étendues ou raccourcies,

qui ont été offertes à mon choix, ai-je bien discerné le bon du mauvais, ai-je bien distingué la semence scientifique de l'ivraie?... Rien ne m'appartient en propre, car j'ai voulu me faire historien en quelque sorte ; mais tout a subi le contrôle de mes idées personnelles, et a reçu, sous ma plume, une même couleur, qui fait de ce livre le seul ouvrage homogène que possède la médecine.

J'ai fait mon possible pour aplanir les difficultés, tout en approfondissant les questions. L'étude de l'anatomie exige le cadavre : à défaut de celui-ci, la nature morte a été fidèlement représentée sur 20 planches, accompagnées de notes explicatives en regard, outre le texte spécial. Pour familiariser le lecteur avec le langage des écoles, j'ai indiqué l'étymologie des mots techniques ; pour qu'il ne puisse s'égarer, j'ai jalonné sa route, et, au moyen de numéros de renvois, tous les passages se lient et s'expliquent les uns par les autres. Enfin, j'ai dressé deux tables, l'une sommaire et l'autre alphabétique et analytique, pouvant convertir, au besoin, l'ouvrage en dictionnaire.

Toutefois, je dois prévenir que les mots de chimie, de pharmacie et de matière médicale, étant placés par ordre alphabétique dans le dictionnaire thérapeutique, ne se trouvent pas dans la table générale.

AVERTISSEMENT

SUR CETTE DEUXIÈME ÉDITION.

En moins de deux ans la première édition de cet ouvrage s'est écoulée. Signaler ce fait, c'est prouver suffisamment, sinon les qualités de l'*Anthropologie*, du moins son utilité et l'intérêt qui s'y rattache. Je suis loin de m'en enorgueillir, parce que, mieux que personne, je connais les imperfections de mon livre, et que je sais devoir un si beau succès à l'absence totale d'un traité didactique complet sur la médecine.

J'ai fait tous mes efforts pour que cette nouvelle édition fut plus complète et plus soignée. Je n'ose dire que je suis parvenu à remplir convenablement le vaste cadre que je me suis tracé, mais je puis affir-

mer que l'ouvrage a été entièrement refondu, augmenté de plus d'un tiers, et qu'il a reçu des améliorations de toutes sortes.

Parmi ces améliorations, une des plus importantes concerne l'atlas qui a été entièrement renouvelé. Il contient aujourd'hui vingt planches d'anatomie gravées sur acier, au lieu de lithographies dont était formé le précédent. Les dessins de ces planches ont été confiés à M. Léveillé, dessinateur-anatomiste habile, connu par des ouvrages importants, et la gravure a été exécutée par deux artistes consciencieux. Je remercie ces messieurs de leur concours éclairé: ils contribueront, je n'en doute pas, à augmenter le succès de cette nouvelle édition.

Auteur de l'*Anthropologie*, je ne puis ni ne dois dire tout ce que j'en pense. Je prie seulement le lecteur, s'il a le désir de connaître sa propre organisation, de lire l'ouvrage d'un bout à l'autre, avant de le consulter sur une question relative à l'une des cinq branches de la médecine: ce n'est que de cette manière qu'il pourra juger des richesses qui y sont contenues, et qu'il saura concentrer sur un même sujet tous les rayons de lumière épars dans les deux volumes.

Les médecins ne sauraient trouver un meilleur *Memento* pour s'aider dans la pratique difficile de l'art, et les élèves un *Manuel* plus complet pour se préparer aux examens.

Le 31 décembre 1847.

INTRODUCTION.

Tout s'enchaîne dans la nature par des rapports ou des caractères communs; et les sciences ne se complètent, ne se perfectionnent qu'en se rendant de continuels et mutuels services.

La connaissance des divers corps de la nature, des propriétés qui leur sont départies, des phénomènes résultant de la mise en jeu de ces propriétés, de l'ordre et des lois qui règlent le vaste ensemble, constitue la science universelle, qui est la souche commune d'où naissent toutes les sciences naturelles et leurs divisions.

Parmi les sciences naturelles, celle de l'homme occupe le premier rang; elle se trouve au sommet de l'échelle : aussi, pour s'élever jusqu'à elle, faut-il parcourir tous les degrés inférieurs, faut-il commencer par l'étude des corps les plus simples pour arriver progressivement à celle des plus composés, et connaître les propriétés physiques et chimiques des corps bruts avant de chercher à comprendre les fonctions complexes des êtres organisés vivants. Essayons de rendre sensible le lien qui unit toutes les connaissances et les rend en quelque sorte solidaires.

Tous les corps de la nature sans exception se divisent en deux

classes, suivant qu'ils sont sans organisation ou organisés. La classe des corps inorganiques ou bruts renferme quatre branches principales de l'histoire naturelle, savoir :

1° La *Minéralogie*, — qui s'occupe des corps bruts sous le rapport des formes extérieures, des caractères physiques et des propriétés inhérentes à la matière inerte ;

2° La *Physique*, — qui étudie les corps bruts sous le rapport de leurs propriétés générales et particulières et des phénomènes produits par la mise en jeu de ces propriétés ;

3° La *Chimie*, — qui considère dans ces mêmes corps bruts leur composition élémentaire et les phénomènes résultant de l'affinité moléculaire ;

4° L'*Astronomie*, — qui porte ses regards à des distances incommensurables pour connaître les grands corps célestes et découvrir les lois qui président à leurs révolutions sous l'influence de l'attraction.

La classe des corps organisés comprend aussi quatre branches de l'histoire naturelle :

1° La *Zoologie*, — qui s'occupe des êtres vivants sous le rapport de leurs formes extérieures et des caractères particuliers qui servent à les distinguer. La *Phytologie* est aux végétaux ce qu'est la zoologie aux animaux.

2° L'*Anatomie*, — qui étudie les corps organisés sous le rapport des dispositions générales et particulières de leurs organes ;

3° La *Physiologie*, — qui considère dans les corps organisés le jeu des organes, le mécanisme des fonctions à l'état normal, lesquelles s'exécutent à l'aide de propriétés particulières appelées vitales ;

4° La *Pathologie*, — qui a pour but l'étude des corps organisés sous le rapport des altérations qu'ils éprouvent et des dérangements de leurs fonctions.

L'Anthropologie est la science qui résulte de l'union de l'anatomie et de la physiologie. Mais, envisagée sous son point de vue le plus général, elle comprend non-seulement l'homme, considéré à l'état de santé et de maladie, mais encore les rapports qu'il entretient avec tous les corps de la nature.

En effet, pour arriver à la connaissance de l'homme il faut s'aider : 1° de la *physique*, qui explique les lois de la lumière, du son, du calorique, de l'électricité, etc., dont l'action sur nos or-

ganes est si évidente et pour ainsi dire continue; 2° de la *chimie*, qui, par les notions qu'elle fournit sur les saveurs, les odeurs, les aliments, l'air, etc., éclaire l'histoire de la gustation, de l'olfaction, de la digestion, de la respiration, etc.; 3° de la *mécanique* qui rend facile l'intelligence du mécanisme des mouvements, par la théorie des leviers, des puissances et des résistances.

De plus, pour conserver la régularité des fonctions, de ce que nous appelons la santé, ou pour la recouvrer lorsqu'on l'a perdue, il faut appeler à son secours : 1° l'*hygiène*, qui fait connaître le mode d'action des divers corps sur l'économie, et les règles à suivre pour en diriger l'emploi; 2° la *thérapeutique*, qui indique les propriétés des diverses substances et les cas où on peut les employer avantageusement à titre de médicament; 3° la *pharmacologie*, qui, combinant, préparant ou mélangeant les divers corps, leur communique des propriétés curatives nouvelles; 4° la *chirurgie*, qui fait servir les corps, à titre de moyens mécaniques, pour amener la guérison des maladies.

Par ce court exposé, l'on peut voir déjà combien est immense le domaine de la médecine, qui est le côté pratique par excellence de l'anthropologie. La médecine est : *Une science résultant de l'enchaînement de presque toutes les sciences naturelles, ayant pour base la connaissance des phénomènes de la vie, et pour but la guérison ou le soulagement des maladies;* telle est la définition que nous croyons devoir lui donner.

La médecine est aussi ancienne que le monde. Pour qu'il en fût autrement, en effet, il faudrait qu'à une époque inconnue de nous, l'homme eût été assez heureux pour être exempt de maladies. Malheureusement, soumis comme tous les êtres créés aux influences extérieures, il a dû en subir les effets, et bien que, dans les premiers temps, la pureté et la simplicité des mœurs dussent épargner à l'espèce humaine une foule de maux qui fondent aujourd'hui sur les populations civilisées, il n'est pas possible qu'il ne connût pas de tout temps les misères inséparables de sa nature, et que, souffrant, il ne cherchât pas à soulager ses douleurs, par conséquent à faire une médecine telle quelle.

Tout n'est qu'obscurité quand on remonte à l'origine de l'art de guérir. Les maladies furent d'abord attribuées à la colère divine, et, pour s'en délivrer, on ne faisait pas autre chose que sacrifier aux

dieux. Combien de temps durèrent ces pratiques superstitieuses? On l'ignore ; mais on comprend que des succès durent les entretenir dans ces siècles d'ignorance et de simplicité de mœurs, quand on sait l'heureuse influence qu'exercent sur les dérangements de la santé, le pouvoir de l'imagination, une foi vive, et la régularité des actes fonctionnels.

Les ministres de la religion, s'emparant de la crédulité publique, se dirent les dépositaires des secrets et des volontés des dieux, et les malades se rendirent auprès d'eux dans les temples où fut longtemps exercée la médecine. On pardonne aux prêtres de ces temps barbares de s'être attribué des connaissances qu'ils ne possédaient pas, et qu'on ne trouvait d'ailleurs chez personne ; mais on ne comprend pas que les ministres de notre religion, sollicités sans doute par le désir de rendre service, et peut-être aveuglés et excités par la confiance qu'on leur témoigne, fassent parade d'un savoir auquel ils sont malheureusement trop étrangers, ou du moins, prétendent au talent de guérir. Qu'ils sachent que, quand ils ne font pas de mal, ils font, au moins, naître une quiétude funeste et perdre un temps précieux pendant lequel la maladie fait souvent des progrès irremédiables.

Il faut arriver jusqu'au temps des Grecs et des Romains pour voir la médecine cultivée avec quelque succès. Hyppocrate, qui naquit chez les premiers 460 ans avant l'ère chrétienne, est considéré comme son véritable créateur. Cet homme extraordinaire observa les maladies avec tant de sagacité, en coordonna les phénomènes extérieurs avec tant de justesse, que la plupart de ses préceptes sont encore des *oracles* dans nos écoles.

La médecine d'Hyppocrate fut, comme tous les autres progrès de la civilisation, ensevelie sous les ruines de l'empire romain. Plus tard, à la renaissance des lettres et des arts, elle sortit des ténèbres, et fut pour ainsi dire restaurée. Mais les médecins qui, à différentes époques, jetèrent de l'éclat, ne suivirent pas la voie de l'observation tracée par le père de la médecine. Presque tous, en effet, au lieu d'observer la nature tout simplement, appliquèrent à l'étude des maladies les obscures et fausses notions de chimie, de physique, de mécanique, d'astronomie, etc., que l'on possédait alors, et se livrant là-dessus à des explications théoriques ridicules, ils créèrent

des systèmes bizarres, absurdes même, qui retardèrent longtemps les progrès de l'art.

Ce ne fut qu'au XVIIIe siècle, lorsqu'elle subit l'heureuse influence des sciences positives, que la médecine changea tout à fait de face et marcha véritablement dans le progrès. Alors, en effet, on la vit s'avancer à la clarté de son soleil fécondant, l'Anatomie, que les préjugés des temps barbares avaient toujours repoussée; alors aussi, l'observation, sans laquelle elle ne saurait exister, commença à subir l'épreuve expérimentale que fournit, à l'étude des organes malades l'anatomie pathologique, à celle des fonctions organiques les expériences sur les animaux vivants, à celle de la composition des tissus la chimie organique, enfin, à celle des phénomènes physiques qui se produisent dans le corps humain la mécanique et la physique.

Jusque-là aussi la médecine avait-elle été définie, avec raison, l'art de reconnaître et de traiter les maladies : car les données exactes manquant, c'était à l'habitude et au discernement du médecin à y suppléer.

Cette définition, juste encore sous un rapport, ne peut plus suffire aujourd'hui. En effet, s'il y a dans l'exercice de la médecine quelque chose qui tient de l'art ; son étude est toute scientifique, puisqu'elle repose sur l'observation de faits naturels qu'on peut démontrer plus ou moins. Sans doute beaucoup de questions sont encore en litige, beaucoup de points restent encore obscurs, mais cela tient à deux choses, d'abord à la lenteur, à la difficulté avec lesquelles marchent les sciences, et puis à l'imperfection des moyens d'investigation que nous possédons ; car, nous voyons qu'on avance davantage dans l'explication des phénomènes de la vie, au fur et à mesure que ces moyens d'investigation sont rendus plus parfaits. La chimie et la physique, qui nous sont d'un si grand secours et auxquelles on ne refuse pas le titre de sciences, sont d'ailleurs si loin de leurs dernières limites, qu'il n'est plus étonnant que la médecine soit en retard.

Ainsi donc, la médecine se dépouille tous les jours des enveloppes problématiques que les esprits prévenus ou ignorants lui reprochent sans cesse, pour revêtir un caractère de vérité qu'on ne peut plus lui contester. Elle doit être considérée comme une science véritable. Cette science c'est celle de l'homme considéré d'une

manière générale, mais plus particulièrement celle de l'homme malade.

Qu'est-ce donc que l'homme malade? En quoi diffère-t-il de lui-même en santé et en maladie? Il est en santé lorsque toutes ses fonctions s'exécutent, s'harmonisent parfaitement; il est en maladie lorsqu'une ou plusieurs d'entre elles sont troublées, dérangées d'une manière quelconque. Je prie le lecteur de me suivre attentivement pendant quelques instants.

On appelle fonctions l'exercice des organes. Ceux-ci sont en action, ils fonctionnent. Les fonctions sont donc sous la dépendance des organes; et comme ces derniers n'agissent qu'en vertu d'un principe ou d'une force qui les anime, il en résulte que ces mêmes fonctions sont aussi sous la dépendance de ce principe. Or, quand les fonctions se dérangent, la cause du trouble doit exister nécessairement dans une altération, soit des organes, soit du principe animant, soit en même temps et des organes et de ce principe. Servons-nous d'une comparaison qui aide notre intelligence. Voilà une horloge. Cette machine est établie dans le but de fonctionner de telle façon qu'elle indique l'heure, ce qu'elle exécute quand elle est en bon état, bien faite. Mais il arrive souvent qu'elle se dérange, c'est-à-dire que ses mouvements sont ralentis ou précipités, quelquefois même annulés. Dès-lors, l'heure ne peut plus être marquée avec exactitude, et si le mécanicien en recherche la cause, il la trouve nécessairement dans la détérioration de quelqu'une des parties qui entrent dans la fonction de la machine, ou dans une modification survenue dans la puissance qui fait mouvoir ces mêmes parties. Or, il en est de même de la machine humaine, dans laquelle les rouages, les ressorts sont représentés par les organes (muscles, os, nerfs, estomac, etc.), la puissance motrice par le principe vital, et le but final, qui est l'indication de l'heure dans l'horloge, par la santé, qui est, elle, l'indice de l'état le plus parfait de l'organisation animale. Aussitôt que quelque cause de trouble se manifeste dans les organes ou dans le principe qui les anime, aussitôt la régularité, l'harmonie des fonctions, la santé, en un mot, s'altère, tout comme nous voyons l'horloge cesser de donner l'heure exacte, quand, soit les rouages, soit l'action de la puissance motrice viennent à subir quelque altération.

Tout dérangement de fonction dans les êtres vivants est appelé

maladie. La maladie, par conséquent, n'est qu'une modification de la vie. S'il en est ainsi, il faut étudier la vie dans sa manifestation normale, avant de la considérer dans les altérations qu'elle présente.

Alors la première question à se faire est celle-ci : Qu'est-ce que la vie? La vie, c'est le résultat des fonctions de l'organisme : voilà tout ce que nous pouvons répondre. L'organisme est donc ce qu'il faut examiner tout d'abord en se livrant à la science de l'homme. La connaissance des organes est, en effet, indispensable, je ne dis pas seulement pour devenir médecin, mais même pour pouvoir comprendre les plus simples notions médicales. Que penserait-on de celui qui, n'ayant jamais jeté les yeux sur le mécanisme d'une horloge (qu'on me permette de poursuivre cette comparaison), aurait la ridicule prétention de la réparer? Et cependant, qu'ils sont nombreux, dans l'art de guérir, ces prétendus horlogers qui, grâce à l'ignorance générale, exploitent leur coupable industrie aux dépens de la bourse et de la santé des gens qui devraient savoir que le médecin instruit et honnête ne va pas traîner son nom sur la voie publique pour se perdre dans l'estime du corps médical tout entier !

Ainsi, nous l'avons bien compris, c'est évident, il faut débuter par l'étude des organes de l'homme. Cette connaissance étant acquise, on passe à l'étude de leurs actions. Après cela, on s'enquiert des influences qui peuvent s'exercer sur les fonctions organiques et les influencer ; puis on étudie les troubles, les altérations qui en résultent, et enfin, on s'occupe des moyens que l'on peut mettre en usage pour faire disparaître celles-ci et ramener, s'il est possible, l'organisme à son état normal. Tel est l'ordre naturel qu'il faut adopter : il est conforme à l'exigence des matières et à la marche de l'esprit humain, qui va toujours du simple au composé et du connu à l'inconnu. C'est pour ne l'avoir pas suivi, que les auteurs, d'ailleurs estimables pour la plupart, qui ont écrit des ouvrages de médecine à l'usage des gens du monde, n'ont rien fait d'utile, et n'ont pu détruire les erreurs qui règnent dans le public à l'endroit de la théorie et de la pratique médicales.

Nous nous proposons donc d'étudier successivement les organes de l'homme, les actions qu'ils exercent, les influences qu'ils éprouvent, les altérations qu'ils subissent, et enfin, les moyens de faire

disparaître ou de pallier ces altérations. En d'autres termes, nous allons étudier :

1° L'Anatomie ;

2° La Physiologie ;

3° L'Hygiène ;

4° La Pathologie ;

5° La Thérapeutique.

Ces cinq parties d'un même tout, la science de l'homme, non seulement doivent se réunir pour compléter l'édifice de cette science, mais encore doivent se succéder méthodiquement, chacune dans le rang qu'elle doit occuper. Si on voulait me permettre encore une comparaison, un peu forcée, peut-être, mais juste pourtant, je dirais qu'elles représentent en quelque sorte cinq actes d'une action théâtrale dont l'intérêt va croissant depuis le commencement jusqu'à la fin. En effet, l'anatomie (1er acte) nous fera connaître les personnages représentés par les organes ; la physiologie (2e acte) nous montrera le caractère, le rôle de chacun de ces personnages ; dans l'hygiène (3e acte), nous nous rendrons compte des causes, des passions diverses qui les agitent, qui troublent leur harmonie ; dans la pathologie (4e acte) nous verrons les effets de ces agitations, de ces troubles divers ; et enfin, la thérapeutique (5e acte) nous conduira au dénouement, qui aura lieu soit par le retour à l'harmomie, à la paix, soit par la destruction ou la mort. Et de même que dans la tragédie, le premier acte est en général celui qui plaît le moins à lire, bien qu'il soit le plus important pour l'intelligence des suivants, de même la première partie de notre ouvrage sera celle dont la lecture sera le moins attrayante, quoiqu'elle soit la plus nécessaire à connaître. C'est que rien n'est froid et ennuyeux comme de faire connaissance avec des personnages nouveaux. Mais que le lecteur ne se décourage pas : si ses premiers pas sont difficiles, incertains, bientôt le terrain s'aplanira, et l'horizon s'éclaircira pour laisser voir des contrées riches et belles à parcourir.

ANTHROPOLOGIE.

PREMIÈRE PARTIE.

ANATOMIE.

1. L'Anatomie est la science de l'organisation. Ce mot, qui vient de ανα, *singulatim*, et τομη, section, signifie proprement dissection ; mais il désigne généralement l'étude ou la connaissance du nombre, de la forme, de la situation, de la structure, des connexions, en un mot, de toutes les qualités apparentes des corps organisés. Et de même qu'on distingue ces corps en végétaux et animaux, l'anatomie se distingue elle-même en *végétale* et *animale*.

L'anatomie animale, considérée sous son point de vue général, s'appelle *Zootomie*. On lui donne le nom d'*anthropotomie*, ou tout simplement d'*anatomie*, quand il s'agit de l'étude de l'homme. On la distingue en *normale* ou *physiologique*, lorsqu'elle s'occupe des organes à l'état sain ; en *morbide* ou *pathologique*, quand elle a pour but de rechercher et de décrire les altérations organiques.

2. Au premier examen, le corps de l'homme présente une grande simplicité ; une partie supérieure, sphérique, où siège une force directrice : une masse centrale dans laquelle nombre d'appareils préparent et distribuent l'aliment commun, et quatre prolongements mobiles soumis au service général, voilà ce qui compose l'ensemble. Celui-ci rappelle en quelque sorte une société bien organisée où l'on trouve une direction sage et éclairée, une classe nombreuse de travailleurs et une garde vigilante. Mais si l'on pé-

nètre dans l'intérieur de l'édifice, si, comme pour surprendre les secrets de la vie, l'on arrive aux minutieux détails du mécanisme, alors l'on se sent pris d'une admiration d'autant plus grande que l'on pousse plus loin ses recherches et que l'harmonie qui règne entre tant d'actions diverses paraît plus parfaite et plus incompréhensible.

3. Cependant, quelque nombreuses et variées qu'elles soient, les fonctions qui s'accomplissent dans l'homme peuvent être rangées dans deux classes, suivant qu'elles concourent à la conservation de l'individu ou à celle de l'espèce.

La conservation de l'individu repose sur le jeu d'une série d'organes qui forment eux-mêmes deux catégories, auxquelles correspondent deux vies distinctes; premièrement la *vie de relation*, au moyen de laquelle l'homme se met en rapport avec tous les êtres vivants; en second lieu la *vie de nutrition*, qui assure l'entretien et l'accroissement du corps.

La conservation de l'espèce est confiée à un système d'organes particulier, auquel se rattache une série de *fonctions* dites de *reproduction*.

Établissant donc la classification des organes sur cette triple distinction des fonctions, nous aurons à étudier :

1° Les organes de relation;

2° Les organes de nutrition;

3° Les organes de reproduction.

Toutefois avant d'aborder les détails que présente le magnifique tableau de la nature humaine, nous devons exposer, dans des notions préliminaires, quelques considérations sur les corps en général; indiquer leur classification, leurs caractères distinctifs et leur composition : dire ce qu'on entend par ce mot : principes immédiats des corps organisés; étudier et classer les tissus dont ils sont formés, etc. De cette façon, nous ferons précéder l'anatomie spéciale ou descriptive d'une anatomie générale, et, procédant toujours du simple au composé et du connu à l'inconnu, nous avancerons plus sûrement dans les sentiers difficiles de la plus curieuse et de la plus utile de toutes les sciences, puisqu'elle sert de bâse à l'histoire naturelle, à la physiologie, à l'hygiène, à la pathologie, à la médecine légale, aux arts d'imitation et à plusieurs autres genres de connaissances et d'applications.

Notions préliminaires.

DES CORPS EN GÉNÉRAL.

1. On appelle *corps* tout ce qui a une existence indépendante et frappe nos sens ou impressionne nos organes par ses qualités propres, comme l'air, la terre, un arbre, un animal, etc. Les corps se distinguent en pondérables et impondérables.

Les *corps impondérables* sont ceux qui ne produisent aucun effet sensible sur la balance la plus délicate, qui ne pèsent point, par conséquent qui n'ont pas d'existence matérielle démontrée, quoique leurs effets soient puissants, et qui n'ont d'action en général que sur un seul sens. Tels sont le calorique, la lumière, l'électricité, le fluide magnétique, qui du reste sont les seuls de cette classe, et seront étudiés plus tard.

Les *corps pondérables* sont au contraire ceux dont on peut déterminer le poids, dont l'existence matérielle est parfaitement démontrée, et qui ont une action sur plusieurs de nos sens. Une pierre, un métal, un objet quelconque que l'on voit et touche sont des corps pondérables. Ils jouissent de propriétés générales et particulières. — Les propriétés générales des corps sont l'étendue, la divisibilité, l'impénétrabilité, la porosité, la pesanteur et la figure. — Les propriétés particulières, très nombreuses, sont la densité, la fluidité, l'état gazeux, la dureté, la mollesse, la couleur, le volume, la sapidité, l'odeur, la température, etc., etc. C'est à une certaine combinaison des propriétés générales et des propriétés secondaires qu'est dû l'état particulier à chaque corps; mais lorsque ce corps passe d'un état à un autre, lorsque par exemple, de liquide il devient gazeux, ce résultat dépend d'un changement survenu dans les propriétés secondaires.

2. Considérés sous le rapport de leur composition, les corps forment encore deux classes distinctes, les simples et les composés. — Les *corps simples* sont ceux qui ne contiennent qu'une seule et même matière et dont la décomposition est impossible, à quelles épreuves qu'on les soumette. On peut changer leur état, les diviser, les rendre fluides ou gazeux, mais aucun procédé chimique ne peut les réduire en plusieurs sortes de matières. On les appelle *élémentaires* parce qu'ils constituent les éléments de tous les autres

corps. Ils sont au nombre de 56 connus jusqu'à ce jour. Voici leurs noms par ordre alphabétique : aluminium, antimoine, argent, arsenic, azote, barium, bismuth, bore, brome, cadmium, calcium, carbone, cérium, chlore, chrôme, cobalt, cuivre, didyme, étain, fer, fluor, glucynium, hydrogène, iode, iridium, lanthane, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nikel, or, osmium, oxygène, palladium, phosphore, platine, plomb, potassium, rhodium, sélénium, silicium, sodium, soufre, strontium, tantale, tellure, thorinium, titane, tungstène, uranium, vanadium, yttrium, zinc, zirconium.

Les *corps composés*, au contraire, renferment plusieurs éléments que l'on peut séparer les uns des autres par les procédés chimiques. Leur nombre est immense, puisqu'ils comprennent tous ceux qui ne font pas partie des 56 corps élémentaires susdits.

6. Ce n'est pas tout, en classant les corps d'après leurs caractères physiques et anatomiques, on en forme trois grandes catégories, appelées règnes : 1° le *règne minéral* qui comprend les êtres bruts privés d'organes et de vie ; 2° le *règne végétal*, dans lequel se groupent les êtres doués de vie, mais dépourvus de la faculté de sentir et d'exécuter des mouvements volontaires ; 3° enfin le *règne animal* auquel se rapportent les êtres vivants et doués de sensibilité et de mobilité spontanée. Toutefois à quel règne qu'ils appartiennent, les corps sont sans organisation ou organisés.

Les *corps inorganiques*, encore appelés corps *bruts*, *inertes*, sont caractérisés par l'homogénéité de leur substance propre, par l'uniformité et l'invariabilité de leur compositition. Chacune de leurs molécules représente un tout complet ; ils n'ont aucun organe, aucun instrument particulier d'action, et ils n'ont rien qui ressemble à la vie et établisse un individu.

Les *êtres organisés*, au contraire, sont composés de parties dissemblables, elles-mêmes dues à des combinaisons de corps élémentaires sans cesse variables, et sont asservis à des lois d'assimilation et à des formes déterminées, d'où résultent des individus jouissant de facultés vitales. Au reste tout diffère entre les corps bruts et les organisés : structure, forme, naissance, mode d'existence, mode de destruction, etc. ; mais il serait hors de propos de nous arrêter plus longtemps à leurs caractères distinctifs : arrivons à des considérations plus importantes.

DES CORPS ORGANISÉS.

7. Les êtres organisés, doués de la vie, sont des réunions d'organes et d'appareils organiques qui fonctionnent dans un but déterminé, en vertu d'un principe inconnu, appelé vital, qui les fait résister pendant un certain laps de temps aux lois générales de la nature qui tendent sans cesse à les détruire pour en recomposer d'autres.

Nous dirons bientôt ce que l'on doit entendre par organes, appareils et principe vital.

Les corps organisés, nous l'avons déjà dit, comprennent le règne végétal et le règne animal. Les végétaux et les animaux diffèrent par une foule de caractères dont nous allons indiquer les principaux. — Le végétal est un être organisé et vivant, mais dépourvu de sentiment et de mouvement volontaire: insensible, il n'a jamais la conscience de son existence; privé de la faculté de se mouvoir et de changer de place, il se fixe au sol au moyen de racines qui puisent dans la terre les matériaux de sa nutrition, et il meurt à la place même où il a pris naissance et vécu.— L'animal, au contraire, sent et se meut volontairement. Il a la conscience de son existence et des rapports des objets extérieurs. Changeant de place à volonté et ne se fixant pas au sol, il porte en lui un réservoir d'alimentation, où des vaisseaux spéciaux, véritables racines intérieures, puisent le fluide nourricier qui pénètre dans toutes les parties. Son organisation est plus compliquée parce qu'il remplit des fonctions plus nombreuses et plus variées; il porte en lui une force qui entretient la circulation des humeurs, force indépendante de l'influence de la chaleur et de la lumière à laquelle la plante doit le mouvement de ses fluides, et qui réside dans le cœur, espèce de pompe aspirante et foulante sans cesse en action. Ses solides et liquides sont plus nombreux, et la composition chimique de ses tissus bien plus compliquée.

Enfin, pour terminer ce parallèle, nous ajouterons que les végétaux et les animaux entretiennent avec l'atmosphère des rapports inverses; les premiers décomposent l'eau et l'acide carbonique pour assimiler à leur substance le carbone et l'hydrogène et dégager l'oxygène; les seconds, au contraire, absorbent l'oxygène et dégagent de l'eau et de l'acide carbonique par la respiration.

COMPOSITION DES CORPS ORGANISÉS

8. Des cinquante-six corps élémentaires, huit ou dix seulement entrent dans la composition des êtres organisés, encore les végétaux n'en contiennent-ils que quatre ou cinq généralement. Ces éléments sont l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote, communs aux deux règnes vivants; de plus, comme appartenant aux animaux, le phosphore, le soufre, le chlore, le fer, l'iode. Si l'on ajoute le potassium, le calcium, le silicium, le sodium, etc., que l'on trouve dans le tissu inorganique des os, on a en tout 15 ou 16 éléments qui font partie de la matière animale. D'autres corps, tels que le plomb, le cuivre, l'arsenic lui-même, s'introduisent dans l'économie animale avec les aliments qui souvent en contiennent de faibles quantités, ou de toute autre manière, mais ou bien ils sont promptement éliminés, ou bien ils causent des accidents, ou bien enfin ils sont en proportion trop minime pour nuire.

Toutefois avant que l'analyse chimique ait poussé ses résultats jusqu'à isoler les corps élémentaires qui constituent par leur combinaison, dont la nature a seule le secret, la matière animale, on retire de celle-ci par des manipulations diverses et sans exercer d'action décomposante des substances particulières que nous allons examiner.

PRINCIPES IMMÉDIATS DES CORPS ORGANISÉS.

9. On appelle *principes immédiats* ou *organiques* certaines substances que l'on retire des corps organisés par des procédés simples et pour ainsi dire *immédiatement*, sans décomposer la matière jusque dans ses éléments primitifs, substances composées qui en se combinant et réagissant les unes sur les autres constituent le corps vivant, soit végétal soit animal. L'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote sont les éléments qui composent ces principes, et tel est le mode d'arrangement et de combinaison qu'emploie la nature pour les former, qu'ils sont doués de propriétés bien différentes, bien que leur composition chimique semble être dans tous ceux d'un même règne à peu de chose près la même.

Nous disons dans ceux d'un même règne, parce qu'il y a une différence tranchée entre les principes immédiats des végétaux et ceux des animaux. En effet, tandis que les premiers ont pour base

de leur composition le carbone, les seconds ont l'azote. Ce fait est curieux et important à connaître en raison des conséquences physiologiques et hygiéniques qui en découlent. Toutefois les principes immédiats des animaux ne sont pas tous azotés Ceux qui contiennent de l'azote sont : l'albumine, la fibrine, la gélatine, le mucus, le caséum, l'urée, l'acide urique, l'osmazôme, le principe colorant rouge du sang et le principe colorant jaune. Les autres, dépourvus de cet élément, sont : l'oléine, la stéarine, la matière grasse de la substance nerveuse, les acides acétique, benzoïque, tartrique, oxalique, rosacique, le sucre de lait, le sucre des diabètes, le picromel, la cholestérine et les principes colorants de la bile. L'histoire de ces principes appartient à la chimie organique, mais nous indiquerons les caractères et les propriétés des plus importants au fur et à mesure que l'occasion s'en présentera, soit en physiologie, soit en hygiène ou en pathologie.

10. Pour en finir avec la composition élémentaire des corps vivants, expliquons en passant comment l'animal se décompose spontanément après la mort, comment ses éléments, retombant sous l'empire des lois physiques, se séparent et se combinent pour former de nouveaux composés. Les principes immédiats des animaux, avons-nous dit, sont formés d'oxygène, d'hydrogène, d'azote et de carbone, en grande partie. « Les trois premiers de ces éléments étant gazeux et à l'état libre, tendent continuellement à abandonner la forme solide ; et cette tendance est encore augmentée par la température propre au corps vivant, et par l'affinité qui sollicite l'hydrogène et l'oxygène à s'unir pour former de l'eau ; l'oxygène et le carbone pour former de l'acide carbonique, et l'azote et l'hydrogène pour produire de l'ammoniaque. D'un autre côté, le carbone et l'hydrogène ne trouvant pas, dans l'organisation, assez d'oxygène pour se convertir en acide carbonique, ces corps ont une tendance évidente à absorber l'oxygène de l'air atmosphérique, et cette disposition s'accroît par l'élévation de température du corps et par le contact de l'eau qui diminue la cohésion des composés, et favorise ainsi leurs nouvelles combinaisons. De ces diverses causes résulte ce fait connu depuis longtemps, que le cadavre des animaux a une grande tendance à se décomposer par l'effort continuel que font les éléments pour reprendre l'état qui leur est départi d'après les lois générales de la nature. »

STRUCTURE DU CORPS ANIMAL.

11. Lorsque l'on soumet la matière animale, non plus à l'analyse chimique, mais à l'analyse mécanique ou à la dissection, ce qui ressort du premier examen, c'est que le corps est composé de fluides et de solides. — Les *fluides* sont en proportion très considérable, car si l'on soumet à la dessiccation le cadavre d'un homme de cent vingt livres par exemple, il pourra être réduit à dix livres, et moins encore, attendu que les os eux-mêmes n'ont de solide que le tiers de leur poids. Ce fait cessera de surprendre si l'on réfléchit que l'animal, au commencement de son existence, n'est formé que de parties liquides. — Les liquides sont de plusieurs sortes, les principaux sont le sang, la lymphe, le chyle, la sérosité, le mucus, la salive, les larmes, le sperme, l'urine. Comme ils sont généralement le produit ou la cause des fonctions organiques, nous les étudierons en même temps que ces dernières.

Les *solides* du corps animal résultent de l'assemblage de fibres ou lamelles qui, lorsqu'on pousse l'analyse chimique aussi loin que possible, paraissent se subdiviser en fibrilles de plus en plus fines, présentant, au microscope, des réunions de molécules dont le volume est estimé approximativement à $\frac{1}{300}$ de millimètre. Mais de même que l'analyse chimique, selon qu'elle est poussée plus ou moins loin, extrait les éléments primitifs ou les principes immédiats des corps organisés, de même l'analyse mécanique peut séparer les fibres les plus déliées ou seulement des parties très visibles, d'une texture particulière, appelées tissus.

12 En anatomie on appelle *tissu* un ensemble de fibres plus ou moins régulièrement arrangées. Toute partie distincte par une structure particulière est un tissu; ce tissu peut être formé de fibres semblables ou différentes, mais il est toujours imbibé de fluides, dont l'abondance est très variable du reste.

Si les fibres élémentaires forment les tissus, ceux-ci constituent par leur arrangement les organes. On appelle *organe* toute partie d'un corps vivant ayant pour usage d'exercer une fonction spéciale. Les organes sont donc les instruments au moyen desquels la vie se manifeste dans les êtres organisés; et comme ils sont composés de parties solides, ils déterminent en même temps les formes de l'in-

dividu. Chaque organe a une manière d'être spéciale en rapport avec le rôle qu'il doit remplir : les os sont durs parce qu'ils doivent supporter et protéger les autres parties ; les muscles sont charnus et rétractiles parce qu'ils doivent dessiner les gracieux contours des formes et imprimer le mouvement ; l'estomac est creux pour retenir les aliments pendant la digestion, etc., etc.

15. En se réunissant dans un but commun, les organes forment les appareils. Un *appareil* est un ensemble d'organes souvent très différents par leur structure, leur conformation ou leur situation, mais qui ont cela de commun qu'ils concourent à l'exécution d'une même fonction. Ainsi l'appareil génital se compose de beaucoup d'objets divers qui sont nécesssaires à la reproduction ; l'appareil respiratoire comprend les poumons, les bronches, le larynx, organes dissemblables mais unis pour l'exécution de l'hématose ; les muscles, les tendons, les aponévroses constituent l'appareil moteur ; les appareils des sens offrent des parties encore plus nombreuses et plus hétérogènes, ainsi que nous le verrons.

19. On appelle *système* l'ensemble d'un même tissu : c'est ainsi que l'on dit : système nerveux, système osseux ou musculaire, pour désigner le tissu nerveux, le tissu osseux ou musculaire considéré dans sa généralité.

Dans le cours de l'anatomie il est nécessairement question des organes et des systèmes ; mais les tissus doivent être étudiés préliminairement : revenons donc à leur histoire.

CLASSIFICATION ET CARACTÈRES DES TISSUS.

14. La classification des tissus a beaucoup varié ; Haller n'en admettait que trois principaux : le nerveux, le musculaire et le cellulaire, auxquels il rapportait tout les autres. Bichat, au contraire, en distinguait vingt-un. Chaque anatomiste, qui a fait école, a eu sa classification. Nous compterons avec Dupuytren, onze tissus dont quelques-uns se subdivisent en tissus secondaires.

1° Tissu cellulaire.

2° Tissu osseux.

3° Tissu fibreux . . . . . { Aponévrotique. Ligamenteux. Périostique. Cartilagineux. Tendineux. Dermique.

4° Tissu musculaire	Musculaire volontaire. Musculaire involontaire.
5° Tissu nerveux	Cérébro-spinal. Ganglionaire.
6° Tissu vasculaire	Artériel. Veineux. Lymphatique.
7° Tissu érectile.	
8° Tissu muqueux.	
9° Tissu séreux.	
10° Tissu parenchymateux . .	Parenchimateux. Glandulaire.
11° Tissu corné	Corné. Pileux. Epidermique.

Indiquons les principaux caractères de ces divers tissus, dont l'histoire sera complétée ou mieux reprise lorsqu'il sera question des organes qu'ils forment.

A *Tissu cellulaire.* — C'est celui qui remplit les interstices irréguliers des organes et des parties d'organes, et qui se trouve ainsi répandu partout. Ce tissu est composé d'une infinité de petites lames, molles, blanchâtres, jetées au hasard et interceptant des petites cellules qui communiquent toutes ensemble ; il donne par conséquent l'idée d'une éponge ayant la forme du corps et se laissant pénétrer par tous les organes. Il est dans l'économie animale l'élément générateur ou réparateur par excellence : les membranes, les vaisseaux, la peau, etc., sont dus presque entièrement au tissu cellulaire plus ou moins serré ou modifié.

B. *Tissu osseux.* — C'est lui qui forme la charpente du corps dont il soutient ou protége tous les organes. Il est, comme chacun sait, blanchâtre, dur et résistant, et il se compose de parties organiques et de substances inorganiques que nous ferons connaître bientôt en faisant l'histoire de l'ostéologie.

C. *Tissu fibreux.* — On nomme fibreux les tissus formés par des fibres résistantes, élastiques, blanchâtres, plus ou moins serrées, qui, suivant leur mode d'arrangement, donnent naissance : 1° aux *aponévroses*, membranes blanches et résistantes, enveloppant les muscles ou interrompant leur continuité pour augmenter leur puissance; 2° aux *ligaments*, faisceaux fibreux fixant les os les uns aux autres ; 3° au *périoste*, membrane d'enveloppe des os auxquels elle transmet la vitalité, et de terminaison des muscles auxquels

elle fournit des points d'attache; 4° aux *tendons*, cordons blanchâtres terminant les fibres musculaires et allant se fixer aux os pour les faire mouvoir sous l'influence des contractions des muscles; 5° aux *cartilages*, tissus élastiques, blanchâtres, recouvrant les surfaces articulaires des os; 6° enfin au *derme*, seconde couche de la peau. Bientôt nous reviendrons sur chacun de ces tissus.

D. *Tissu musculaire.* —C'est celui qui forme toutes les parties rouges, essentiellement charnues, tous les muscles enfin, dont le double rôle est de remplir en grande partie le vide compris entre la peau et les os et d'imprimer des mouvements à l'une et aux autres par la faculté qu'ils ont de se racourcir et de s'étendre. C'est le tissu le plus abondant, celui qui chez les animaux nous sert spécialement d'aliment.

E. *Tissu nerveux.* — Il se présente sous forme d'une substance molle, pulpeuse, blanche ou grisâtre, tantôt accumulée en masses appelées cerveau, moelle vertébrale, ganglions; tantôt disposée en espèces de cordons connus sous le nom de nerfs, qui se divisent et se subdivisent à l'infini pour se rendre dans toutes les parties.

F. *Tissu vasculaire.*— C'est celui dont sont formés tous les vaisseaux, lesquels sont des espèces de tuyaux qui se subdivisent dans tous les organes pour y répandre et en ramener les liquides. Les vaisseaux sont de trois sortes : 1° les *artères* qui naissent d'un tronc commun dont la racine est au cœur, et se ramifient partout; 2° les *veines* qui, disposées d'une manière analogue, sont chargées de ramener au cœur le sang transporté par les artères à la périphérie des organes; 3° les *lymphatiques* qui, ayant une disposition analogue aux veines, s'emparent des liquides blancs à la surface et dans l'intérieur des parties et les charrient pour les verser dans les veines ou dans le cœur. Ces trois ordres de vaisseaux, indépendamment de leurs usages, ont des caractères anatomiques ou de texture différents, mais pour les distinguer plus facilement soit sur les dessins coloriés, soit sur les pièces artificielles, soit sur les cadavres qu'on injecte, on représente les artères en rouge, les veines en bleue et les lymphatiques en blanc.

G. *Tissu érectile.* — Ce tissu, très peu répandu, est constitué par un lacis compliqué de vaisseaux artériels ou veineux et de petites lames cellulaires, lacis criblé de vacuoles que le sang remplit et distend, surtout dans certaines circonstances. Il existe normalement dans la verge de l'homme, dans le clitoris de la femme,

dans le mamelon, organes susceptibles d'érection, et il se forme quelquefois morbidement dans d'autres parties.

H. *Tissu muqueux.* — Il se présente sous forme de membranes portant son nom, lesquelles minces, molles, lisses ou fongueuses, sans cesse humectées d'un liquide qu'elles exhalent ou sécrètent, tapissent la surface interne des cavités qui communiquent directement ou indirectement, de près ou de loin, avec les ouvertures naturelles, c'est-à-dire avec l'extérieur, où elles se continuent avec la peau qui, en effet, prend toujours une organisation plus fixe en passant de dehors en dedans, comme aux lèvres par exemple. Aussi les membranes muqueuses sont-elles regardées comme un tégument, une peau interne.

I. *Tissu séreux.* — Celui-ci existe aussi sous forme de membranes, mais de membranes très minces, transparentes, polies qui, formant des espèces de sacs sans ouvertures appliqués autour de certains viscères, enveloppent ceux-ci sans les contenir dans leur cavité laquelle est humectée sans cesse par un liquide ténu, appelé sérosité, qu'elles exalent et qui sert à favoriser les glissements de ses deux surfaces contiguës.

J. *Tissu parenchymateux.* — On nomme parenchymes les tissus complexes résultant de la combinaison de plusieurs autres élémentaires, tels que le foie, les reins, le poumon, les muscles même, en y comprenant les vaisseaux, nerfs, etc., qui les pénètrent. Le parenchyme ne comporte pas de définition générale, car il diffère dans chaque partie suivant le nombre et la nature des éléments organiques qui le composent : aussi ce mot a-t-il une signification vague dans la science.

K. *Tissu épidermique.* — Ce genre de tissu est négatif. C'est le produit d'une sécrétion, soit du derme pour l'*épiderme*, soit des muqueuses pour l'*épithélium*, soit des follicules cutanés pour les *poils*, soit d'organes particuliers pour les *ongles*. Toutes ces parties sont insensibles parce qu'elles sont dépourvues de vaisseaux et de nerfs.

Résumé des notions précédentes.

15. Telle est l'idée la plus générale que nous puissions donner des divers tissus de l'économie. C'est la première ébauche d'un ta-

bleau dont nous essayerons d'esquisser successivement tous les minutieux détails, et dans lequel nous représenterons la nature le plus fidèlement qu'il nous sera possible. Mais en attendant, jetons un coup-d'œil rétrospectif sur ce que nous venons de voir.

L'*Anthropologie* est la science de l'homme. Cette science est le dernier et le plus bel anneau de la longue chaîne des corps de la nature. — Les corps sont simples ou composés, suivant qu'ils sont constitués par une seule et même substance et indécomposables, ou qu'ils sont formés d'un nombre variable de corps simples que l'on peut désunir. Excepté cinquante-six corps que l'on regarde comme simples, tous les autres sont composés. — Les corps sont *inorganiques* ou *organisés*, suivant qu'ils sont homogènes, semblables à eux-mêmes dans toutes leurs parties, ou qu'ils renferment des parties dissemblables dont les éléments sont toujours en mouvement. — Les corps organisés se distinguent en *végétaux* et *animaux*. Ils n'ont pas le même nombre d'éléments : les végétaux n'en contiennent que quatre ou cinq, et les animaux huit ou dix, quinze ou seize même en comptant les substances calcaires répandues dans les os. — Sans aller jusqu'à la décomposition complète, les corps organisés présentent des substances composées, mais distinctes par certains caractères fixes, appellées *principes immédiats*. Ces principes sont composés d'oxygène, d'hydrogène, d'azote et de carbone, mais ils diffèrent dans les végétaux et les animaux en ce que les premiers ont pour base de leur composition le carbone, et les seconds l'azote. — Abstraction faite de tous ces éléments, on trouve, au premier examen, des *liquides* et des *solides* dans les corps organisés. Les liquides sont dans la proportion de neuf à un environ, et les solides présentent, dans leur contexture, onze tissus principaux. — Les *tissus* forment les *organes*; ceux-ci les *appareils;* enfin les tissus considérés dans leur ensemble constituent les *systèmes*.

Essayons maintenant de décrire la forme, la disposition, les usages, etc., des organes de l'homme. Nous nous rappelons que nous les avons divisés en trois classes : 1° organes de relation ; 2° organes de nutrition ; 3° organes de reproduction.

PREMIÈRE CLASSE D'ORGANES.

ORGANES DE RELATION.

L'homme se met en relation ou établit des rapports avec les objets environnants, à l'aide d'organes très nombreux et très importants, dont nous formerons trois sections : 1° les organes de la locomotion ; 2° les organes de la phonation ou du langage articulé ; 3° les organes des sensations et de l'intelligence.

ORGANES DE LOCOMOTION.

La locomotion est la faculté que nous possédons de nous transporter d'un lieu à un autre et d'exécuter des mouvements. Elle a pour instruments spéciaux les os et les muscles.

Des os. Ostéologie.

16. L'*Ostéologie* est la partie de l'anatomie qui traite des os. Ces organes, comme nous l'avons déjà dit, sont des parties dures, blanches et résistantes qui servent de soutien ou de protection aux autres parties, et déterminent les grandes formes du corps en constituant le squelette véritable, la charpente de l'édifice animal. On trouve en eux deux substances différentes, deux tissus distincts une membrane d'enveloppe.

A. Des deux substances l'une est organique, l'autre inorganique ou inerte. La *substance organique* est presque entièrement due à de la gélatine, l'*inorganique*, au contraire, est formée de parties terreuses, de sels calcaires. Celle-ci remplit les mailles de la précédente et sert principalement à donner de la solidité aux os. Il est facile de les obtenir en faisant macérer l'os dans l'acide hydrochlorique qui détruit les sels, et en le soumettant à la combustion qui fait disparaître la partie organique : dans le premier cas il reste une espèce de cartilage ou d'os mou sans résistance; dans le second cas, on n'obtient qu'un

tissu blanc extrêmement friable, qui se réduit en cendre, et qui présente à l'analyse chimique : phosphate de chaux, 53, carbonate de chaux, 11, phosphate de magnesie, 1, soude, 1. En ajoutant 34 de matière organique, on trouve pour cent parties les proportions des substances composantes de l'os (Berzélius), proportions d'ailleurs sujettes à varier suivant l'âge, la constitution, les maladies des sujets.

B. Les os présentent un tissu *spongieux* ou poreux et un tissu *compact* ou dur. Le premier occupe l'intérieur de l'organe et offre, à la section, une foule de cellules irrégulières résultant du croisement de mille petites fibres ou lamelles ; le second est situé à l'extérieur et forme une sorte d'enveloppe résistante.

C. Chaque os est enveloppé par une membrane fibreuse appelée *périoste*, qui lui adhère. Le périoste est riche en vaisseaux sanguins qui pénètrent jusque dans le tissu osseux où ils portent la vie ; la face externe de cette membrane donne attache aux tendons, aux aponévroses et aux ligaments avec lesquels elle se confond.

17. On distingue les os en longs, courts et plats. Les os *longs* ont une partie moyenne cylindroïque dans laquelle domine la substance compacte, et des extrémités renflées où abonde au contraire la substance spongieuse. Cette partie moyenne est creusée d'un canal central où loge et se moule la *moelle*, substance grasse, enveloppée par une membrane propre appelée *médullaire*, donée de sensibilité. Les os *plats* et les *courts* n'ont pas de canal, mais ne sont pas pour cela dépourvus de tout fluide graisseux. Le tissu compact et le spongieux y dominent tour à tour suivant les régions.

A. Outre les ramuscules vasculaires qu'ils reçoivent du périoste, les os sont pénétrés par une petite artère et un nerf qui s'introduisent dans leur tissu par un petit trou donnant passage aussi à une veinule Malgré cela ils reçoivent beaucoup moins de sang et d'influx nerveux que les parties molles ; et comme ils contiennent, en outre, plus de la moitié de substance inorganique, il résulte naturellement qu'ils possèdent peu de vitalité, et conséquemment que leurs maladies sont lentes et sourdes.

B. Le squelette se compose de 248 ou 256 os dont le plus grand nombre sont pairs, c'est-à-dire doubles, et quelques-uns impairs ou uniques. Les premiers sont situés sur les parties latérales, les seconds sur la ligne médiane. Ceux-ci sont symétriques ou parta-

geables en deux moitiés égales, ceux-là au contraire, sont irréguliers, dépourvus de toute symétrie. Les os présentent des parties qui ont reçu des noms particuliers : ainsi on appelle *apophyses* leurs éminences naturelles, saillantes ; *épines* les éminences très allongées et peu volumineuses ; *condyles* les éminences articulaires arrondies en un sens et aplaties dans l'autre, etc.

Le squelette se divise en tête, tronc et membres. Chacune de ces trois grandes parties forme des divisions secondaires dont nous allons décrire les os, avant de les considérer dans leur ensemble.

Des os de la tête.

Il y a à distinguer dans la tête le crâne et la face.

18. Os du crane. — Ces os, au nombre de huit, sont connus sous les noms de frontal, pariétaux, occipital, temporaux, sphénoïde et ethmoïde. Excepté les deux derniers, ils sont aplatis, concaves sur leur face interne, convexes par leur face externe, hérissés sur leurs bords d'aspérités qui s'engrènent avec celles des os voisins. Ils forment essentiellement la voûte du crâne. Ils ont deux couches de tissu compact, appelées *tables*, l'une interne et l'autre externe, entre lesquelles existe un tissu spongieux connu sous le nom de *diploé*. Voilà pour leurs caractères communs. Étudions à présent leur constitution spéciale.

A. *Frontal.*—Le nom dit assez que cet os forme le front. On le nomme encore *coronal*, parce que c'est sur lui que pose en partie la couronne des rois. Sa forme rappelle celle d'une coquille. Il offre trois faces : la face antérieure ou externe est en contact avec la peau ;elle présente, en bas les arcades sourcilières et orbitraires; en haut les bosses frontales; la face postérieure est en rapport avec la partie antérieure du cerveau, la face inférieure, appelée orbitraire, concourt à former la paroi supérieure de l'orbite. Il existe dans l'épaisseur de cet os, au-dessus des orbites et du nez, des cavités, appelées *sinus frontaux* qui communiquent avec les fosses nasales.

B. *Pariétal* (de *paries*, muraille).—Il occupe la partie latérale du crâne. Très aplati et de forme quadrilatère, il s'articule par son bord supérieur avec le pariétal du côté opposé, par son bord anté-

rieur avec le frontal, par son bord postérieur avec l'occipital, et enfin, par l'inférieur avec l'occipital.

C. *Occipital* (de *occiput*, partie postérieure et inférieure du crâne). — Il occupe la partie inférieure et postérieure de la cavité crânienne, par suite d'une courbure qui en rend une partie obliquement verticale et l'autre horizontale. (Pl. III, fig. 4) La portion horizontale de l'occipital appuie sur la colonne vertébrale, offrant à son milieu le *trou occipital,* grande ouverture qui fait communiquer l'intérieur du crâne avec le canal vertébral et qui offre passage à la moelle épinière : sur les côtés de cette ouverture sont deux surfaces qui s'articulent avec la première vertèbre. La forme de l'os est celle à peu près d'un losange courbé ayant les deux angles les plus éloignés dirigés, l'un en arrière et en haut, l'autre en avant. Le premier de ces angles, arrondi, limite en bas la fontanelle postérieure dont nous parlerons bientôt ; le second, tronqué, s'articule avec le sphénoïde. Les côtés de l'os s'articulent avec les pariétaux et les temporaux.

D. *Temporal* (*de tempus,* temps, parce que c'est aux tempes que les cheveux accusent d'abord les traces du temps en blanchissant). — Cet os occupe la partie latérale et inférieure du crâne. On lui distingue trois parties : la première concourt à former la tempe, et présente à sa partie inférieure et postérieure le *trou auditif*, sur le coutour duquel naît l'*apophyse zygomatique* qui se dirige en avant et un peu en dehors, pour s'articuler avec l'os de la pommette ; la seconde est constituée par l'*apophyse mastoïde* (de μαστος mamelle, parce qu'elle en a la forme), laquelle est située derrière l'oreille : la troisième enfin, dirigée en dedans, concourt à former la base du crâne : on la nomme *rocher* à cause de sa dureté ; elle contient dans son intérieur les organes délicats de l'audition ; à sa base se voit la *cavité glénoïde* (de γληνη, petite cavité), destinée à recevoir la tête de l'os maxillaire inférieur.

E. *Sphénoïde* (de, σφην, coin, et ειδος, forme). — C'est un os impair, placé entre tous les os du crâne, comme un coin, à la base de cette cavité. On ne peut se faire une idée de sa forme bizarre sans le voir. On l'a comparé à une chauve-souris, car il a une partie moyenne, appelée le *corps*, et deux parties latérales qui ressemblent assez bien à deux *ailes* étendues. Le corps répond à l'angle antérieur de l'occipital par sa face postérieure, et à l'ethmoïde en

avant. Sa face supérieure concourt à former la base du crâne, et l'inférieure répond au gosier De cette dernière se détachent deux prolongements, un de chaque côté, qui descendent verticalement : ce sont les *apophyses ptérigoïdes* (de πτέρυξ, aile, et εἶδος, forme), qui donnent attache à plusieurs muscles. Les extrémités du sphénoïde concourent à former la tempe, l'orbite, les fosses moyennes du crâne.

F. *Ethmoïde* (de ἠθμός, crible, et εἶδος, ressemblance). — Os impair, de forme cuboïde, composé d'une foule de lamelles minces et fragiles, qui interceptent une foule de cellules destinées à multiplier les surfaces sans augmenter le volume, surfaces qui sont le siége de l'olfaction. Il est en effet situé à la partie antérieure, inférieure et moyenne du crâne, dans l'échancrure du frontal, concourant à former la base du crâne, les cavités nasales et l'orbite. Sa face crânienne est remarquable par la *lame criblée*, c'est-à-dire par une surface percée de grand nombre de trous, donnant passage aux nerfs olfactifs.

19. Os de la face.—Ce sont les deux maxillaires supérieurs, les deux malaires, les deux unguis, les deux palatins, les cornets, le vomer, le maxillaire inférieur et les dents. Décrivons les plus importants. (Pl. I et II.)

A. *Maxillaire supérieur* (de *maxilla*, mâchoire) — Situé à la partie antérieure et latérale de la face, cet os s'unit à son congénère sur la ligne médiane ; et, comme ils sont tous les deux échancrés en haut, en se réunissant ils laissent un vide qui est l'ouverture des fosses nasales. Ils concourent à former la paroi inférieure ou le plancher de l'orbite, et en bas ils constituent le bord alvéolaire où s'implantent les dents supérieures. La face antérieure de l'os offre la *fosse nasale* en haut, le *trou sous-orbitraire* au-dessous, par lequel passent des vaisseaux et des nerfs ; plus bas et en dehors, la *fosse canine*, puis une éminence qui s'articule avec l'os malaire, et derrière celle-ci, une portion qui fait partie de la fosse zygomatique, dont nous reparlerons. Dans leur épaisseur, ces os contiennent des cavités, appelées *sinus maxillaires*, lesquelles communiquent avec les fosses nasales, et par celles-ci avec les sinus frontaux. Ces divers sinus ont des usages qui seront indiqués plus tard.

B. *Malaire* (de *mala*, joue); ou *os de la pommette*.—Petit os ir-

régulièrement quadrilatère, situé à la partie supérieure, latérale et postérieure de la face, dont il constitue la partie la plus saillante. Il concourt, lui aussi, à former la cavité orbitaire, et, en s'unissant avec l'apophyse zygomatique, il complète l'arcade de ce nom. (Pl. III., fig. 4.)

C. *Unguis* (en forme d'ongle).—Petit os mince, qui, conjointement avec son congénère, remplit un petit espace entre les deux orbites et forme la racine du nez. Sur sa face externe on voit la *gouttière lacrymale*, convertie en canal complet par les parties molles, pour conduire les larmes dans le sac lacrymal dont il sera parlé plus tard.

D. *Maxillaire inférieur.* — Il forme la mâchoire inférieure. Sa forme peut être comparée à celle d'un fer à cheval dont les branches se recourberaient dans une grande partie de leur étendue pour se diriger en haut, en formant un angle obtus, appelé *angle de la mâchoire*. La portion recourbée ainsi se termine supérieurement par deux apophyses : l'antérieure est appelée *coronoïde* (de κορωνη, corneille, parce qu'on lui a trouvé de la ressemblance avec le bec de cet oiseau), la postérieure est le *condyle*, ou tête articulaire qui est logée et se meut dans cavité glénoïde du temporal (Pl. II et III.) L'os maxillaire présente en avant la symphyse du menton ; son bord supérieur, horizontal, constitue le bord alvéolaire inférieur où sont implantées les dents du bas. Le corps de l'os est parcouru par un *canal* intérieur, appelé *dentaire inférieur*, qui renferme les vaisseaux et nerfs destinés aux dents.

E. *Palatins* (qui appartiennent au palais). — Os plats qui forment le plancher des fosses nasales et la voûte palatine ou paroi supérieure de la bouche.

F. *Dents.* — Les dents sont au nombre de trente-deux, dont seize en haut et seize en bas. Elles sont de trois espèces chez l'homme : les *incisives*, les *canines* et les *molaires*. Toutes ont une racine, unique ou multiple, cachée dans l'alvéole et une couronne apparente à l'extérieur. — La *racine* est creusée d'une cavité qui s'ouvre à son extrémité et qui contient une substance molle, riche en nerfs et en vaisseaux, appelée *germe*, *pulpe* ou *bulbe* ; elle est enveloppée par un périoste qui lui adhère ainsi qu'à l'alvéole.—La *couronne* dentaire est formée de deux substances : l'*émail* ou cou-

che externe solide, dure et brillante, peu riche en matière animale et très attaquable par les acides, et *l'ivoire* dont la composition diffère peu de celle des autres os. Nous parlerons ailleurs du mode d'éruption des dents.

La tête dans son ensemble.

Dépouillé de ses parties molles, du bel appareil musculaire qui s'étalait avec orgueil ; réduit maintenant aux derniers restes solides dont l'ensemble constitue le squelette, l'homme n'offre plus au vulgaire qu'une image effrayante, et n'éveille que des idées de destruction et de mort. Cependant la charpente rappele encore l'image de l'édifice, et à la seule disposition des os, on peut encore reconnaître la supériorité de la nature humaine. Que l'on examine la tête, par exemple, cette sphère osseuse, objet repoussant que dépeint ce mot : *tête de mort*, ne semble-t-elle pas, à l'immobilité de sa pose, à la fixité du regard, à la gravité du sérieux, plongée dans la méditation la plus profonde ? La tête, nous l'avons dit déjà, offre à étudier le crâne et la face.

20. Le *crâne* est une cavité osseuse destinée à loger et à protéger le cerveau. On lui distingue deux surfaces : —1° la surface externe est convexe en haut et plane en bas. La partie convexe ou *voûte du crâne* présente supérieurement les régions frontales, occipitales et pariétales qui correspondent aux os de même nom. Ces régions sont limitées par les jointures osseuses, lesquelles, incomplètes dans le bas âge, reçoivent le nom de *sutures*. On a, par conséquent, la *suture fronto-pariétale*, la *suture temporo-pariétale* et la *suture pariétale* dont la connaissance est utile pour guider le doigt de l'accoucheur et lui faire reconnaître la position de la tête pendant le travail de l'enfantement. Une chose importante encore à noter sur le crâne de l'enfant, ce sont les *fontanelles*, vulgairement *fontaines*, qui sont des espaces où les os ne se joignent pas et où la paroi crânienne est due tout simplement aux deux periostes externe et interne adossés et à la peau. Les deux fontanelles les plus remarquables sont aux deux extrémités de la suture pariétale ; elles disparaissent peu à peu au fur et à mesure que, par l'âge, l'ostification se complète. La partie plane ou *base du crâne* repose sur la colonne vertébrale en arrière et sur les os de la face

en avant. Elle est fort inégale et percée de plusieurs trous pour le passage des vaisseaux et des nerfs. (Pl. III., fig. 4.)

2°. La surface interne du crâne se moule sur la masse du cerveau, aux éminences et dépressions duquel elle se conforme. C'est surtout à sa base que cette grande cavité mérite d'être étudiée. (Pl. III., fig. 5.) Là, en effet, elle présente trois plans : l'antérieur soutient les lobes antérieurs du cerveau ; il offre, à sa partie antérieure et moyenne, la lame criblée de l'éthmoïde par laquelle sortent du crâne de chaque côté de l'*apophyse cristagalli* les nerfs olfactifs. Le plan moyen présente sur les côtés les *fosses moyennes* qui contiennent les lobes moyens du cerveau, et à la partie médiane l'*apophyse basilaire* ou *selle turcique*, due à l'angle de l'occipital. Le plan postérieur offre les *fosses occipitales* qui logent les hémisphères du cervelet. Les mêmes trous qui existent à la face externe de la base du crâne se voient aussi nécessairement à la face interne.

21. La *face* n'est pas régulière comme le crâne ; elle est creusée de nombreuses cavités et hérissée de saillies qui lui donnent une expression ténébreuse qui glace d'effroi. Signalons les principales choses. Dans le haut sont les deux *orbites*, cavités profondes destinées à loger les yeux et sur le contour desquelles se dessine, en saillie, *l'arcade sourcillière* qui offre, près de la racine du nez, le *trou sourcillier* pour le passage des vaisseaux et des nerfs. En pénétrant dans l'orbite, on voit en dedans et en haut une dépression où loge la glande lacrymale ; plus profondément est la *fente sphénoïdale*, plus des trous qui donnent issue aux nerfs et vaisseaux qui appartiennent à l'œil et à ses muscles.

Plus bas et à son milieu, la face présente *l'ouverture des fosses nasales*, rendue double par une lame osseuse perpendiculaire, appelée *cloison des fosses nasales*. Sur les côtés sont les *fosses canines*, surmontées par le *trou sous-orbitaire* qui donne passage à des vaisseaux et des nerfs ; plus en dehors est la *pommette* qui fait une forte saillie ; en arrière de celle-ci est la *fosse temporale* et *l'arcade zygomatique*. Cette dernière représente, en effet, une espèce de pont, sous lequel il y a un grand vide, appelé *fosse zygomatique*, que remplissent en partie la branche ascendante de l'os maxillaire inférieur et le muscle temporal ; enfin, plus bas et au milieu sont les *arcades dentaires*, la *symphise* du menton, et de

chaque côté de celle-ci, les *trous mentonniers* qui sont traversés par des vaisseaux et des nerfs.

Quant à la bouche, son ouverture est dessinée par les arcades dentaires ; sa paroi supérieure, dite *voûte palatine*, sert de plancher aux fosses nasales, lesquelles ont leur ouverture postérieure au fond de la gorge.

Des os du tronc.

Le tronc se compose de la colonne vertébrale, de la poitrine et du bassin. C'est ce qui reste lorsqu'on supprime du squelette la tête et les membres.

22. Os DE LA COLONNE VERTÉBRALE. — Vingt quatre os superposés composent la colonne vertébrale ou rachidienne. On les appelle *vertèbres*, de *vertere*, tourner. (Pl. I, II et III, fig. 1, 2 et 3.)

23. *Vertèbres.* — Ce sont des espèces d'anneaux osseux surajoutés les uns aux autres, que remplit la moelle épinière et ses enveloppes. Ces os sont courts, épais, arrondis en avant, mais hérissés d'aspérités en arrière. On les divise en corps et apophyses. Le *corps* des vertèbres est ovalaire, convexe en devant et concave en arrière pour concourir à former le *trou vertébral*. Celui-ci se complète de la manière suivante : de chaque côté du corps de l'os naît une lame osseuse qui, après s'être dirigée d'abord en dehors, se courbe ensuite et va se réunir à celle du côté opposé. De leur réunion n'aît un prolongement en arrière qui constitue l'*apophyse épineuse* dont l'extrémité, sous-cutanée, est d'autant plus saillante que le sujet est plus maigre. Vers le point où ces lames se recourbent naissent trois autres apophyses : deux *apophyses articulaires*, dirigées l'une en haut, l'autre en bas, et s'articulant avec les apophyses de même nom des vertèbres supérieure et inférieure, une *apophyse transverse* dont la direction est transversale en effet. Au point de départ de ces mêmes lames, tout près du corps vertébral, sont deux *échancrures*, une supérieure et une inférieure, qui correspondent avec pareilles échancrures appartenant aux vertèbres supérieure et inférieure, complètant ainsi des ouvertures qu'on appelle *trous de conjugaison*, par lesquelles sortent les nerfs qui naissent de la moelle épinière.

A. Les vertèbres diffèrent au cou, au dos et aux lombes. Les

premières ou *cervicales*, au nombre de sept, sont les plus petites, quoique le trou vertébral soit plus grand ; leurs apophyses épineuses sont dirigées horizontalement et de plus bifurquées au sommet; leurs apophyses transverses sont aussi bifurquées à leur extrémité, et leur base est percée d'un trou par lequel passe une artère. Les deux premières vertèbres cervicales se distinguent des cinq autres : la première, nommée *atlas* parce qu'elle supporte la tête comme Atlas le globe, suivant la fable, n'a ni corps ni apophyses : c'est un anneau osseux dont l'axe antérieur, très petit, reçoit l'apophyse axoïdienne de la seconde vertèbre. Cette seconde vertèbre, appelée *axis*, a le corps surmonté en avant par cette *apophyse axoïdienne* qui est comme un pivot autour duquel se meut l'atlas, et par conséquent la tête, en exécutant des mouvements latéraux. Disons enfin que la septième vertèbre cervicale a l'apophyse épineuse très saillante, ce qui la distingue aussi des autres.

B. Les vertèbres *dorsales*, au nombre de douze, augmentent progressivement de volume. Leurs apophyses épineuses sont longues, dirigées obliquement de haut en bas et se recouvrent les unes les autres à la manière des tuiles d'un toit. Il existe sur les côtés de leur corps une demi facette en haut, une pareille en bas qui forment avec les semblables des vertères situées au-dessus et au-dessous, une facette entière sur laquelle se fixe la tête des côtes.

C. Les vertèbres *lombaires*, au nombre de cinq, ont un plus gros volume; leur corps est gros et épais ; l'apophyse épineuse est moins longue et dirigée horizontalement. — Toutefois c'est à l'apophyse transverse qu'il faut demander le caractère distinctif des vertèbres de chaque région. Ainsi au cou elle est bifurquée au sommet, trouée à la base ; au dos elle présente une facette articulaire sur sa face antérieure ; aux lombes elle n'a aucun de ces deux caractères.

La colonne vertébrale dans son ensemble.

24. La *colonne vertébrale* ou *rachidienne*, encore nommée *rachis* (de ῥαχις, épine dorsale), est une sorte de pilier qui soutient la tête, étant lui-même soutenu par le bassin. Elle est formée par vingt-quatre os superposés, et est creusée d'un *canal*, dit *rachidien* ou *vertébral*, dans lequel la moelle épinière est logée et protégée ; sur ses côtés sont les *trous de conjugaison* pour le passage des nerfs fournis par cette moelle épinière. — Les vertèbres s'appuient

les unes sur les autres par leurs corps qui sont séparés et unis tout à la fois au moyen de fibro-cartilages placés entre eux ; mais comme les corps vertébraux sont inégalement épais en avant et en arrière, il en résulte que la colonne vertébrale, vue dans ces deux sens, présente des concavités et convexités alternatives. Ainsi, en avant, par exemple, elle offre une convexité à la région cervicale, puis une concavité à la région dorsale et encore une convexité à la région lombaire. Mais la colonne est droite sur ses côtés, excepté chez les personnes rachitiques, les bossus. Il existe cependant naturellement, au niveau des trois, quatre et cinq vertèbres dorsales, une légère inclinaison latérale, à concavité gauche chez les droitiers et à concavité droite chez les individus gauchers.—Les apophyses des vertèbres ont des usages fort importants : les épineuses et les transverses reçoivent les insertions des muscles qui font mouvoir la colonne et auxquels elles servent de léviers; les apophyses articulaires sont unies les unes aux autres par des ligaments, et elles offrent des points d'appui aux côtes. Il résulte de la merveilleuse disposition des pièces qui composent la colonne vertébrale, que cette tige présente une grande solidité, jointe à beaucoup de mobilité et de flexibilité.

25. Os de la poitrine. — Vingt-cinq os, non compris les vertèbres dorsales, forment la poitrine dont nous allons étudier bientôt l'ensemble. Ce sont les 24 côtes et le sternum. (Pl. I et II.)

A. *Côtes.* — Ce sont des os longs, durs, élastiques, courbés en forme d'arcs et tordus sur eux-mêmes, situés à la partie supérieure du tronc au nombre de douze de chaque côté, correspondant aux douze vertèbres dorsales. Ils présentent deux extrémités : la postérieure s'articule avec les corps vertébraux, dont les demi-facettes, déjà signalées, correspondent aux deux facettes que présente la tête de la côte ; l'antérieure est garnie d'un cartilage dont la longueur et la direction varient suivant la côte à laquelle il appartient. Chaque côte s'articule de plus avec l'apophyse transverse de la vertèbre correspondante.

La longueur des côtes varie : elle va en augmentant depuis la première jusqu'à la huitième, ce qui augmente dans le même sens la capacité de la poitrine ; puis elle diminue jusqu'à la douzième, mais sans que cette cavité en soit rétrécie, à cause de la direction particulière que ces côtes et leurs cartilages affectent. Les sept ou

huit premières côtes sont munies d'un cartilage qui va directement joindre le sternum : on les nomme à cause de cela *vraies côtes ;* les cinq autres ont un cartilage qui s'unit au cartilage qui lui est supérieur, en prenant une direction ascendante : on les appelle *fausses côtes.* La direction de tous ces os n'est pas la même : la première côte est horizontale, les autres sont de plus en plus obliques de haut en bas et d'arrière en avant.

B. *Sternum.* — Cet os, dont le nom dérive de στερνον, partie antérieure de la poitrine, est impair, aplati et allongé, situé en avant et au milieu de la poitrine dans une direction oblique d'arrière en avant et de haut en bas. Sur ses côtés viennent s'insérer les cartilages des vraies côtes. Sur chaque angle de son extrémité supérieure s'articule l'extrémité interne de la clavicule ; son extrémité inférieure présente un prolongement cartilagineux ou osseux connu sous le nom d'*appendice xiphoïde.*

La poitrine dans son ensemble.

26. La *poitrine* ou *thorax* et *cavité thoracique* est une cavité conoïde destinée à contenir les organes de la respiration et de la circulation. C'est une espèce de cage osseuse formée par les côtes sur les côtés, le sternum en avant, et les corps des vertèbres dorsales en arrière. Elle est arrondie, mais un peu aplatie d'avant en arrière. Elle a la forme d'un cône tronqué dont le sommet regarde en haut et la base en bas, quoique sur le vivant, surtout chez la femme emprisonnée dans le corset, la disposition paraisse inverse, parce que l'espace compris entre ce sommet et les épaules est rempli par les masses charnues qui unissent les bras au tronc. La base de la poitrine est échancrée obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, circonscrite qu'elle est par les cartilages des fausses côtes et les deux dernières côtes qui manquent de cartilage, depuis l'appendice xiphoïde jusqu'à la douzième vertèbre dorsale. Grâce à la mobilité de ses pièces, la cavité pectorale jouit de la faculté de se dilater et de se resserrer sous l'influence des muscles qui agissent sur les côtes.

27. Os du bassin.—Quatre os entrent dans la composition du bassin : le sacrum, le coccyx et les deux iliaques. (Pl. I et II.)

A. *Sacrum.* — Cet os, dont le nom veut dire sacré, parce qu'il

contribue à protéger les organes de la génération, est impair et occupe la partie postérieure et médiane du bassin. Sa forme est celle d'une pyramide triangulaire ; sa base regarde en haut et supporte la colonne vertébrale, le sommet est en bas. Il est courbé de manière à offrir une concavité en avant et une convexité en arrière, Sa face concave ou antérieure est lisse et présente deux rangs perpendiculaires de quatre trous, appelés *trous sacrés*, par lesquels passent les nerfs sacrés; sa face postérieure, convexe, est rugueuse comme hérissée d'apophyses épineuses faisant suite à celles de la colonne vertébrale, et elle offre aussi huit *trous sacrés postérieurs* sur deux rangées. Creusé de haut en bas par le *canal sacré*, qui fait suite au canal vertébral, le sacrum semble être une dépendance de la colonne rachidienne.

B. *Iliaques* (*de ilia*, flancs), *os coxaux* (*de coxa*, hanche), *os des îles*. — Ces os sont les plus volumineux du squelette. Ils forment les parties latérales (hanches) et antérieures (pubis) du bassin, par suite d'une espèce de torsion éprouvée sur eux-mêmes. Ils offrent à considérer deux surfaces et une circonférence. — La surface externe présente deux parties : l'une qui regarde en dehors et en arrière, est appelée *fosse iliaque externe*, l'autre regardant en avant présente une large ouverture, le *trou ovalaire* ; la première est supérieure, la seconde inférieure, et entre elles est la *cavité cotyloïde* (de κοτύλη, creux), qui reçoit la tête du fémur. — La face interne de l'os iliaque offre une disposition inverse : une partie, la supérieure, regarde en avant, c'est la *fosse iliaque interne* ; l'autre, l'inférieure, qui présente également le trou ovalaire regarde en arrière. Entre elles existe une ligne horizontale saillante qui limite le détroit supérieur du bassin, ainsi que nous le dirons bientôt. — Quant à la circonférence de l'os, en la suivant d'arrière en avant, à partir de l'articulation ilio-sacrée, on trouve la *crête iliaque*, l'*épine antérieure et supérieure* ; au-dessous de celle-ci, l'*épine inférieure* ; plus bas la *branche horizontale du pubis* ; en avant le bord supérieur de la *symphise* (de συμφύω, je réunis) du pubis, laquelle en effet est la réunion des deux os iliaques en avant ; puis en suivant toujours le même os, la *branche descendante* du pubis, laquelle va joindre l'*ischion*, grosse tubérosité sur laquelle on repose lorsqu'on est assis ; derrière celle-ci, l'*échancrure sciatique*, et enfin le bord qui s'articule avec le sacrum.

C. *Coccyx* (de κοκκυξ, coucou, à cause de sa ressemblance avec le bec de cet oiseau). — C'est un appendice osseux qui termine inférieurement le sacrum dont il a la forme et sur lequel il est mobile.

Le bassin dans son ensemble.

28. Le *bassin*, qu'on appelle encore *cavité pelvienne*, est une sorte de ceinture osseuse placée entre le tronc qu'elle supporte et les membres supérieurs sur lesquels elle appuie. C'est une cavité courbe, une sorte de canal brisé à forme conique dont la base regarde en haut et le sommet en bas. A cause de sa courbure, on peut diviser le bassin en deux cavités distinctes, dont l'une est supérieure et l'autre inférieure. La première est le *grand bassin*, compris entre les fosses iliaques internes, le sacrum et les parois du ventre, et limité en bas par la ligne saillante que nous avons signalée comme séparant les deux faces internes de l'os iliaque, et par les branches horizontales du pubis ; la seconde cavité ou l'inférieure, nommée *petit bassin*, est circonscrite par la face antérieure du sacrum, les trous ovalaires bouchés par une membrane et des muscles, les ischions et les ligaments qui convertissent la grande échancrure sciatique ou trou, en allant du sacrum à l'ischion.

On appelle *détroit supérieur* la circonférence inférieure du grand bassin, et *détroit inférieur* les limites inférieures du petit bassin, circonscrites par la symphyse du pubis en haut, les branches descendantes du pubis et les ischions sur les côtés, les ligaments sacrosciatiques et le coccyx en arrière. L'étude des détroits du bassin est importante sous le rapport des accouchements, parce que lorsqu'ils n'ont pas les diamètres voulus, ils mettent obstacle au travail de l'enfantement. Nous y reviendrons en physiologie.

Des os des membres supérieurs.

Le membre supérieur, appelé souvent *thoracique*, parce qu'il s'unit au thorax, se compose de l'épaule, du bras, de l'avant-bras et de la main.

29. Os de l'épaule. — L'épaule ne présente que deux os, l'omoplate et la clavicule.

A. *Omoplate.* — Ainsi nommé de ωμος, épaule; et encore *scapulum*, de *scapula*, épaule; cet os est large, aplati, triangulaire, situé à la partie supérieure et postérieure du thorax, où le fixent les muscles qui prennent leur point d'appui à la tête, à l'épine dorsale et aux côtes. Il offre deux faces, trois angles et trois bords. La face interne, plane et unie, répond aux côtes; la face externe est divisée en deux parties par une saillie transversale, appelée *crête de l'omoplate:* la supérieure, c'est-à-dire celle située au dessus de la crête est la *fosse sus-épineuse*, l'inférieure est la *fosse sous-épineuse*, bien plus grande que la précédente. La crête de l'omoplate forme, en se prolongeant en devant l'*apophyse acromion*, ainsi appelé de αχρος, sommet, et ωμος, épaule. — Des trois angles de l'omoplate, l'antérieur est comme tronqué et offre une surface concave, appelée *cavité glénoïde* (de γληνη, petite cavité articulaire), avec laquelle la tête de l'humérus est en rapport. Les deux autres angles n'ont rien de remarquable. — Des trois bords, le supérieur se prolonge en avant et forme l'*apophyse coracoïde* que l'on voit au dessus de la cavité glénoïde.

B. *Clavicule.* — Le nom de cet os vient de *clavis*, clef, parce qu'on l'a comparé à la clef d'une voûte. La clavicule forme en effet un arc-boutant à l'épaule. Placée transversalement à la partie supérieure du thorax, elle s'articule avec le sternum par une de ses extrémités, et avec l'apophyse acromion par l'autre, en s'appuyant sur l'apophyse coracoïde et croisant la direction de la première côte. Elle est légèrement contournée en S.

30. Os du bras. — Il n'y a qu'un os au bras, l'humérus.

A. *Humerus.* — Très long et fort, il occupe l'espace compris entre l'épaule et le coude. On lui distingue le corps et les extrémités. Le corps de l'humérus est cylindrique et porte des traces d'empreintes musculaires. L'extrémité supérieure est arrondie et porte le nom de *tête de l'humérus.* La partie rétrécie et très courte qui la supporte est appelée *col*; sur son côté antérieur et interne sont deux *tubérosités* qui servent à des insertions musculaires. L'extrémité inférieure de l'humérus, aplatie d'avant en arrière et élargie dans le sens transversal, présente, en allant de dehors en dedans : le *condyle* s'articulant avec le radius, une *crête* logée entre le radius et le cubitus, la *trochlée* ou poulie qui est reçue dans la cavité sigmoïde du cubitus. En avant est une cavité destinée

à recevoir l'apophyse coronoïde du cubitus, lorsque l'avant bras se fléchit, en arrière en est une plus grande pour l'apophyse olécrâne du même os, lorsqu'il s'étend.

51. Os de l'avant bras. — Deux os, dont nous venons de nommer quelques parties, placés l'un à côté de l'autre, forment l'avant bras. Ce sont le radius et le cubitus.

A. *Radius*. — Cet os occupe le côté externe de l'avant bras. Il est plus mince en haut qu'en bas. Son extrémité supérieure offre une éminence arrondie, appelée tête, soutenue par une partie rétrécie ou *col*, au bas de laquelle est l'*éminence bicipitale* qui donne attache au tendon du muscle biceps. L'extrémité inférieure s'articule avec les deux premiers os du carpe; sur son côté externe est un prolongement, dit *apophyse styloïde*, et sur son côté interne une facette qui est en contact avec le cubitus.

B. *Cubitus*. — Cet os occupe le côté interne de l'avant bras. Il est au contraire plus volumineux en haut qu'en bas. L'extrémité supérieure est creusée par la *cavité sigmoïde* dans laquelle pénètre la trochlée de l'humérus; en arrière est l'*apophyse olécrane*, et en avant l'*apophyse coronoïde*, qui se logent dans les cavités postérieure et antérieure de l'extrémité de l'humérus pendant l'extension et la flexion de l'avant bras. L'extrémité inférieure, appelée *tête*, correspond à un fibro-cartilage qui la sépare du carpe; elle présente en dedans une apophyse *stiloïde*, et sur son côté externe une surface qui s'articule avec le radius.

52. Os de la main. — Plusieurs séries d'os forment la main. Ce sont le carpe, le métacarpe et les phalanges.

A. *Carpe*. — Le carpe, de καρπος, poignet, se compose de huit os courts, petits et de forme irrégulière, disposés sur deux rangées transversales, entre l'avant bras et le métacarpe. Ces petits os ont chacun un nom propre dérivé de sa forme, mais on les distingue aussi par leur numéro d'ordre.

B. *Métacarpe*. — Le métacarpe (de μέτα après καρπος, poignet) comprend cinq os allongés et placés à côté les uns des autres dans une direction verticale et parallèle. Ils ont comme tous les os longs un corps et deux extrémités. L'extrémité supérieure est concave et s'articule avec le carpe, l'inférieure offre une tète hémisphérique en rapport avec l'extrémité supérieure des phalanges.

C. *Phalanges.* — Ce sont des petits os longs ajoutés les uns aux autres pour former les doigts. Le pouce en a deux; les autres doigts trois, appelés, le premier *phalange*, le second *phalangine*, le troisième *phalangette.* Leur extrémité supérieure est concave, l'inférieure convexe.

Le membre supérieur dans son ensemble.

33. Le membre thoracique est merveilleusement disposé pour les fonctions auxquelles il est destiné et dont nous étudierons le mécanisme plus tard. En récapitulant ce que présente de plus remarquable le bras osseux de l'homme, nous trouvons : premièrement en commençant par le haut, l'épaule formée par l'omoplate, l'extrémité externe de la clavicule et la tête de l'humérus ; ensuite les mouvements de celle-ci dans tous les sens en raison de ce qu'elle est appliquée lâchement contre une surface demi-concave dans laquelle elle n'est pas emboitée. L'humérus est le seul os du bras, mais il suffit par l'étendue, la variété de ses mouvements et par sa force. Nous trouvons au contraire deux os à l'avant bras, parce qu'ils sont nécessaires pour remplir les conditions de solidité et de mobilité de cette partie. En effet l'avant bras est solidement fixé au bras par l'articulation du cubitus avec l'humérus. La main devait être également solidement attachée à l'avant bras; si elle l'eût été par l'articulation du carpe avec ce même cubitus, les mouvements des deux parties eussent été bornés à la flexion et à l'extension; mais le carpe s'articule avec le radius, et celui-ci, par la facilité qu'il a de rouler autour du cubitus, fait exécuter au poignet des mouvements de rotation, dits de pronation et de supination. On peut admirer aussi ces deux rangées des os du corps, si propres à amoindrir les chocs, puis la disposition des os du métacarpe, et surtout celle des phalanges qui rendent, grâce au grand nombre de muscles qui la font mouvoir et que nous allons bientôt étudier, la main de l'homme si parfaite sous le rapport des formes et des usages.

Des os des membres inférieurs.

Le membre inférieur ou *pelvien* se compose de la cuisse, de la jambe et du pied.

34. Os de la cuisse. — La cuisse n'est formée que d'un seul os, comme le bras. C'est le fémur. (Pl. I et II.)

Fémur — C'est le plus fort et le plus long de tous les os du squelette. Etendu depuis le bassin jusqu'au genou, un peu convexe en devant, et oblique en dedans de manière à se rapprocher en bas de celui du côté opposé, il offre à étudier deux extrémités et le corps. L'extrémité supérieure présente une grosse éminence sphérique, appelée *tête*, supportée par une partie rétrécie, dite *col*. Le col et la tête du fémur forment avec le corps de l'os en se dirigeant en dedans et en haut, un angle obtus. Au sommet de cet angle, en dehors, est une grosse apophyse connue sous le nom de *grand trochanter*, de τροχαειν, tourner, qui donne attache aux muscles rotateurs de la cuisse. Un peu plus bas et en dedans est une autre éminence, plus petite, nommée *petit trochanter*, qui fournit aussi des insertions à des muscles. — L'extrémité inférieure du fémur est formée par deux grosses tubérosités appelées *condyles*, de κονδυλος, nœud, dont l'une interne et l'autre externe, s'articulent avec le tibia. —Le corps du fémur, un peu arqué comme il a été dit déjà, présente en arrière une ligne saillante bifurquée en haut pour joindre le grand et le petit trochanter, bifurquée aussi en bas pour gagner les deux condyles, et qu'on nomme *ligne âpre*: elle sert de points d'attaches aux muscles.

55. Os DE LA JAMBE.—La jambe possède deux os comme l'avant-bras, le tibia et le péroné.

A. *Tibia*.—C'est l'os principal du membre, car il est de beaucoup le plus gros et il supporte tout le poids du corps. Son extrémité supérieure, volumineuse, présente deux larges facettes articulaires qui reçoivent les condyles du fémur, et sur le côté externe de cette extrémité est une saillie qui s'articule avec le péroné. L'extrémité inférieure de l'os offre une surface concave qui s'articule avec l'astragale, appartenant au tarse, et en dedans un prolongement qui forme la *malléole interne*, vulgairement *cheville du pied*.

B. *Péroné*, — Ce nom vient de περονη, agrafe, à cause de sa ressemblance avec une agrafe dont se servaient les anciens. Cet os, placé à la partie externe de la jambe, parallèlement au tibia dont il est séparé par un intervalle de un ou deux centimètres, est grêle et s'articule à ce dernier os par ses extrémités supérieure et inférieure renflées. Celle-ci en se prolongeant en bas, forme la malléole externe.

C. *Rotule.*—Il est un os qui n'appartient, ni à la cuisse, ni à la jambe, mais à toutes les deux : c'est la rotule. Court, aplati, assez épais cependant, triangulaire et situé à la partie antérieure du genou, cet os est maintenu là par un gros muscle de la cuisse, et par un ligament qui va du tibia sur son extrémité inférieure.

56. Os du pied. — Le pied comprend le tarse, le métatarse et les phalanges.

A. *Tarse.*— On donne ce nom, qui vient de ταρσος, objet composé de plusieurs pièces rangées avec ordre, à la partie postérieure du pied. Il est formé de sept os enclavés les uns dans les autres : 1° le *calcanéum*, de *calx*, talon, parce qu'il forme en effet cette partie ; 2° l'*astragale*, de αστραγαλος, en forme de dé, situé au-dessus du calcanéum et enclavé entre les deux malléoles ; 3° le *scaphoïde*, de σκαφη, nacelle, à cause de sa forme, situé à la partie interne du tarse, en rapport avec l'astragale en arrière, et les cunéiformes en avant ; 4° les *cunéiformes*, au nombre de trois, situés sur un plan uniforme à côté les uns des autres, entre le scaphoïde et les trois premiers métatarsiens.

B. *Metatarse.*—Il se compose d'os analogues à ceux du métacarpe.

C. *Phalanges des orteils.*—Os analogues encore aux phalanges des doigts.

Le membre inférieur dans son ensemble.

57. Il y a des analogies et des différences entre le membre thoracique et le pelvien. Ainsi le fémur peut exécuter, comme l'humérus, des mouvements dans tous les sens sur le bassin, mais ces mouvements sont plus bornés, à cause de la profondeur de la cavité cotyloïde et des masses musculaires qui enveloppent et gênent le jeu de l'articulation. La tête du fémur est supportée par un col très allongé, qui se fracture aussi bien plus souvent que celui de l'humérus ; au-dessous d'elle, dans les deux os, il y a des éminences, très considérables dans le fémur, sur lesquelles se fixent les muscles rotateurs de ces membres.

La jambe et l'avant-bras sont composés chacun de deux os ; mais au genou et au pied, les mouvements n'étant nécessaires que dans deux sens, en avant et en arrière, le tibia a reçu un volume assez

considérable pour porter à lui seul tout le poids du corps, et le péroné n'est accolé à lui que pour donner des points d'insertion aux muscles et ajouter à la grâce des formes. A l'avant-bras, ainsi que nous l'avons vu, les choses sont toutes différentes.

Nous ne dirons rien du pied, dont toutes les parties résistantes sont admirablement disposées pour les divers usages qu'elles ont à remplir.

A ces descriptions des os, courtes, mais suffisantes, il nous reste à ajouter l'étude de leurs divers modes d'union.

58. Des articulations. — L'assemblage et le mode de connexion de deux ou de plusieurs os, qu'ils soient ou non mobiles l'un sur l'autre, se nomme articulation. Les os s'unissent au moyen de parties et suivant des modes que nous allons exposer brièvement.

59. *Composition des articulations.* — Les parties qui entrent dans la composition des articulations sont ainsi nommées : cartilages, fibro-cartilages, capsules fibreuses articulaires, membranes synoviales, synovie, ligaments. Toutes, excepté les synoviales, appartiennent au système fibreux dont nous avons déjà indiqué les caractères les plus saillants. (**14** C.)

A. Les *cartilages* sont des parties blanches ou jaunâtres, dures quoique moins consistantes que les os, qui entrent dans la composition des articulations. Ce sont des plaques fibreuses, croquantes sous la dent par la cuisson, qui recouvrent les surfaces des os en leur adhérant; ils dégénèrent insensiblement en tissu osseux. Dans les articulations mobiles, leur surface libre est polie et lisse, circonstance due à la synovie qui l'humecte et qui manque dans les jointures rendues naturellement ou accidentellement immobiles. Les cartilages sont dépourvus de vaisseaux pour la plupart et se nourissent par simple imbibition. Quand on les fait bouillir avec de l'eau, ils se dissolvent presque en entier et peuvent se convertir ensuite en gelée.

B. Les *fibro-cartilages* sont dus à un tissu fibreux, dans les mailles duquel est déposée la substance cartilagineuse. Ce sont des parties denses, résistantes, élastiques, d'une teinte jaunâtre, dont le type se trouve placé entre les corps des vertèbres qu'il unit les uns aux autres.

C. Les *ligaments* sont des faisceaux fibreux, d'un tissu blanc ar-

genté, serré et très résistant, diversement disposés autour des articulations dont ils sont les véritables moyens d'union. Ce sont les ligaments qui crient sous le couteau du maître-d'hôtel lorsqu'il veut détacher l'aile du tronc du poulet, par exemple. Il y a des ligaments qui bouchent des trous, remplissent des espaces inter-osseux, qui servent à maintenir certains organes à leur place, comme ceux de la vessie, de la matrice, du foie, etc.

D. Les *capsules-fibreuses* sont des espèces de sacs formés de toiles fibreuses, ouverts à leurs extrémités pour embrasser les extrémités articulaires des os, et les tenir rapprochées et en rapport. Il n'y a que quatre articulations ainsi maintenues au moyen de ligaments capsulaires : les épaules et les hanches.

E. Les *membranes synoviales* sont des petites séreuses, déployées sur les surfaces des articulations mobiles, pour en faciliter les glissements par l'humeur ou la synovie qu'elles exhalent. Ce sont, comme toutes les autres membranes séreuses, des petits sacs sans ouverture, à parois très minces, molles et transparentes, en rapport avec les surfaces articulaires par leur face externe, et contiguës à elles-mêmes par leur face interne.

40. *Modes d'union des os.*—Suivant la manière dont les os sont unis, les articulations sont dites mobiles ou immobiles.

A. Les *articulations mobiles* se distinguent en continues et contiguës. — Les articulations *continues* sont celles dont les surfaces osseuses sont maintenues dans une espèce de continuité par l'interposition d'un fibro-cartilage, et dont les mouvements sont bornés. La colonne vertébrale est composée d'une suite d'articulations continues, car les corps des vertebres sont unis les uns aux autres par un fibro-cartilage qui leur adhère fortement et ne permet qu'une mobilité très peu étendue. On nomme *contiguës* les articulations dans lesquelles les extrémités articulaires sont simplement rapprochées, mises en contact et libres. Elles sont douées de mouvements variés, qui toutefois, diffèrent beaucoup suivant le mode articulaire. Ainsi, ces mouvements, qui sont possibles dans tous sens à l'épaule et à la hanche, parce qu'il y a là une tête osseuse lâchement fixée dans une cavité, sont réduits à la flexion et à l'extension au genou et au coude, etc.

B. Les *articulations immobiles* se font tantôt par *juxta-position*;

exemple, les deux os maxillaires; tantôt par *engrenure*, comme au crâne; tantôt par implantation, comme les dents.

Des muscles. Myologie.

41. La *Myologie* (de μυων, muscle, dérivé de μυειν, mouvoir) est la partie de l'anatomie où l'on traite des muscles. On appelle ainsi les organes rouges charnus qui, par leurs masses, dessinent les formes extérieures, et par leur contractilité, impriment des mouvements. Leur ensemble constitue le système musculaire. (Pl. IV et V.)

Les muscles se distinguent en ceux qui appartiennent à la vie animale ou de relation, et ceux qui sont au service de la vie organique ou de nutrition. Cette distinction est importante, surtout parce que les premiers obéissent à la volonté, ce qui les fait appeler encore *volontaires*, et que les seconds se contractent sans la participation du moi, ce qui les a fait nommer *involontaires*. Les muscles volontaires ou de la vie animale doivent nous occuper exclusivement en ce moment. Disons cependant avant de commencer leur étude qu'ils sont constitués par des faisceaux distincts; qu'ils se fixent en général sur les os, tandis que les muscles de la vie organique ou de la nutrition se présentent généralement, soit sous forme de membranes très minces, souvent invisibles à l'œil nu, comme aux intestins, soit sous forme de poches contractiles comme au cœur et à la matrice qui sont de véritables muscles creux.

Donc les muscles volontaires, toujours plus ou moins apparents et volumineux, fixés aux os par leurs extrémités comme un fil attaché aux deux branches d'un compas, sont les organes essentiels du mouvement, en vertu de la propriété qu'ils ont de se retracter et de se relacher. Plusieurs parties distinctes entrent dans leur composition : des faisceaux musculaires proprement dits, du tissu cellulaire, des tendons, des aponévroses et des gaînes fibreuses, outre les vaisseaux et les nerfs qui les traversent en tous sens.

A. Les *faisceaux musculaires* sont les parties rouges et charnues essentielles aux muscles. Ce sont les muscles proprement dits. Chacun de ces faisceaux en possède plusieurs, dus eux-mêmes à la réunion d'un plus ou moins grand nombre de fibres musculaires. Leur propriété dominante est la contractilité; lorsqu'ils se contrac-

tent ou se racourcissent, les fibres se fléchissent en zigzag et présentent des ondulations anguleuses qui cessent avec la contraction. Ils naissent et se terminent presque tous par des aponévroses ou des tendons qui servent à les fixer aux os.

B. Les *tendons* (de *tendere*, tendre) sont des cordons fibreux, plus ou moins gros et longs selon les muscles, d'un blanc bleuâtre et luisant, qui terminent les muscles et vont se fixer le plus ordinairement aux os auxquels ils transmettent le mouvement imprimé par la contraction des faisceaux musculaires. Ces espèces de cordes étaient nécessaires pour communiquer le mouvement aux parties éloignées, telles que les extrémités des doigts et des orteils où les fibres musculaires ne pourraient se rendre sans être exposées à se rompre par le moindre effort, à moins d'exister en gros faisceaux, ce qui nuirait singulièrement à l'élégance des formes. Aussi les tendons ont-ils une longueur, une grosseur, une direction variables suivant leurs usages particuliers. En certains endroits, comme au bas de l'avant bras et de la jambe, ils se dessinent souvent en saillies remarquables, et le vulgaire les appele *nerfs*, disant d'un homme musculeux qu'il est nerveux, ce qui est contraire à la vérité et au langage de la science. Certains tendons longs et grêles sont logés dans des dépressions que leur fournissent les os et y sont enveloppés par une petite membrane séreuse, appelée *capsule synoviale tendineuse*, qui facilite leurs glissements.

C. Le *tissu cellulaire* est dû à un assemblage de lamelles blanchâtres, courtes, molles, entre-croisées et rapprochées en divers sens, laissant entre elles des vides ou aréoles dans lesquelles se fait une exhalation séreuse ou graisseuse. Nous l'avons déjà dit, considéré en général, le système cellulaire offre la configuration du corps dont toutes les parties le pénètrent et sont pénétrées par lui, étant plus ou moins lâche ou serré selon les régions où on l'observe, et établissant des rapports de continuité avec toutes les parties au moyen des passages vasculaires et nerveux. Chaque organe a son tissu cellulaire spécial qui peut être considéré comme son tissu générateur. « Il est un élément important du système musculaire : il unit les fibres charnues entre elles, il est peu visible entre les plus déliées, mais il le devient davantage à mesure qu'elles se réunissent en faisceaux plus considérables, et il forme à chacun de ceux-ci une gaîne qui le renferme. Après avoir rassemblé plusieurs de ces fais-

ceaux pour en faire un muscle entier, le tissu cellulaire constitue une couche trèsmarquée autour de lui, et cette couche est le plus ordinairement comme membraneuse, peu serrée et remplie de graisse en plus ou moins grande quantité, suivant les sujets. »

D. Les *aponévroses* (dérivé de νευρον, nerf, parce que les anciens, qui appelaient νευρον toutes les parties blanches, les regardaient comme des expansions nerveuses) sont des membranes fibreuses, des toiles composées de fibres blanches, luisantes, résistantes, entre-croisées d'une manière plus ou moins serrée, qui ont pour usage d'envelopper les muscles et de soutenir leurs faisceaux pendant la contraction, ou bien de pénétrer dans leur intérieur et d'augmenter leurs points d'insertion en diminuant la longueur de leurs fibres, le plus souvent de faciliter leurs attaches aux os, le tout en vue de les rendre plus puissants. Les *peaux*, les *tirants*, comme on les appelle vulgairement, que l'on rencontre dans quelques mets de nos tables, principalement dans la blanquette de veau sont des aponévroses. La qualité de la viande dépend du plus ou moins de parties aponévrotiques et tendineuses qu'elle contient. Le filet de bœuf, qui est fourni par le muscle psoas, n'est si recherché que parce qu'il en est dépourvu.

E. Les *gaines fibreuses* sont des brides fibreuses, inextensibles qui, placées en travers des tendons, les maintiennent en place et empêchent qu'ils ne se dévient pendant la contraction des muscles. Elles sont les unes spéciales à certains tendons, comme aux doigts, d'autres communes à plusieurs ainsi que cela se voit au poignet et au coude-pied.

Pour apporter de l'ordre dans l'étude particulière de chaque muscle, nous diviserons ces organes en trois groupes principaux, comme nous l'avons fait pour les os. Nous aurons par conséquent: 1° les muscles de la tête; 2° les muscles du tronc; 3° les muscles des membres. Dans chacune de ces trois grandes régions, nous distinguerons des régions secondaires. Nous procéderons aussi de la superficie au centre. Quant aux noms par lesquels on désigne les muscles en particulier, on remarquera que presque tous sont dérivés de quelque qualité physique de l'organe : de la forme, de la grosseur, de la direction, de l'étendue par exemple.

Des muscles de la tête.

Comme les os de cette partie, nous les diviserons en ceux du crâne et ceux de la face.

42. Muscles du crane.—Il n'y a que cinq muscles au crâne, encore sont-ils très minces et peu apparents, parce qu'il y a peu de mouvements à faire exécuter au cuir chevelu. (Pl. IV et V.)

A. *Frontal.*— C'est une espèce de membrane musculeuse à fibres perpendiculaires, couchée sur le front et adhérente au cuir chevelu. Ce muscle se perd en haut sur l'aponévrose épicranienne décrite ci–a pr è.

B. *Occipital* — Muscle analogue au précédent par la forme et les usages, étendu sur l'os dont il porte le nom.

Entre ces deux muscles peu apparents est l'*aponévrose épicranienne*, qui les réunit, espèce de coiffe fibreuse mobile sur la tête, étant adhérente à la peau du crâne, et l'entraînant dans ses mouvements sollicités par les muscles frontal et occipital.

C. *Auriculaires.* — Ce sont trois petits muscles ou faisceaux musculaires qui, de la partie supérieure de l'oreille, vont se perdre, deux sur l'aponévrose épicranienne, le postérieur sur l'apophyse mastoïde. Leur action sur le pavillon de l'oreille est à peu près nulle chez l'homme; mais elle est puissante chez le cheval, le lièvre, etc., qui, en effet, ont la faculté de pouvoir diriger cet organe au-devant des sons qui leur arrivent.

43. Muscles de la face. — La face possède dix-neuf muscles appartenant aux paupières, au nez, aux lèvres et aux joues. Ils sont de formes très diverses, mais en général courts et aplatis. Ils se perdent pour la plupart dans les téguments de la face auxquels ils impriment ces plis, ces mouvements divers qui caractérisent les physionomies.

A. *Sourcilier.* — Petit faisceau court et étroit couché sur l'arcade surcilière. Il attire le sourcil vers le nez et agit surtout dans la colère.

B. *Palpébral* ou *orbiculaire des paupières.* — C'est un muscle très mince couché dans l'épaisseur des paupières dont il forme le tissu fondamental. Nées de la partie interne du contour de l'orbitre, ses fibres, après s'être séparées en deux moitiés pour les deux

paupières, décrivent des courbes, en forme d'ovale, au milieu duquel est l'œil. Il ferme et ouvre les paupières.

C. *Pyramidal.* — Petit faisceau, dépendance du frontal, qui longe la partie antérieure et supérieure du nez.

D. *Dilatateur du nez.* — Petit muscle couché en travers sur le cartilage et l'aile du nez. Il dilate celle-ci.

E. *Élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.* Muscle mince placé sur la partie latérale du nez. Il va de l'os maxillaire supérieur dans les tissus de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, où il se perd. En dilatant le nez, il sert à la respiration ; en agissant en même temps sur l'aile et la lèvre supérieure, il donne à la physionomie le caractère qui exprime le dédain.

F. *Abaisseur de l'aile du nez.* — Il est situé derrière la lèvre supérieure, au-dessous de l'aile du nez. Il naît du voisinage des alvéoles supérieures et se dirige en dehors pour s'insérer sur le cartilage de l'aile nasale en confondant ses fibres avec celle du dilatateur. Il est plus large à ses extrémités qu'à son milieu.

G. *Labial ou orbiculaire des lèvres.* — Muscle aplati , couché dans l'épaisseur des lèvres. Il est composé de deux portions séparées par l'ouverture de la bouche et formées de fibres concentriques, demi elliptiques, dont la courbure présente sa concavité en sens opposé pour chaque portion. Il est constricteur des lèvres ; analogue au palpébral, il ouvre et ferme la bouche. Il agit dans la succion, dans le jeu des instruments à vent. C'est lui qui, par sa contraction exagérée, donne à la bouche l'expression de mauvaise humeur.

H. *Buccinateur.* — Né du bord alvéolaire supérieur et postérieur, ce muscle, allongé, va se perdre dans les fibres du labial, près de la commissure des lèvres. En attirant celle-ci, il agrandit transversalement l'ouverture buccale. Lorsque la bouche est remplie d'aliments, en se contractant, il les presse et les pousse entre les dents Il agit de même pour chasser l'air dans une embouchure d'instrument à vent ; de là son nom, dérivé de *buccina,* trompette.

I. *Elévateur propre de la lèvre supérieure.* — Inséré près de la base de l'orbite, ce muscle, mince et à peu près quadrilatère, se dirige en dedans, uni à l'élévateur commun, et se confond avec le labial. Il relève la lèvre supérieure et la porte un peu en dehors.

J. *Canin.* — Faisceau qui, partant de la fosse canine, se perd

dans la commissure des lèvres qu'il élève en la portant en dedans.

K. *Zygomatiques.* — Ce sont deux petits muscles allongés, fixés d'une part à l'os de la pommette, et de l'autre côté à la commissure des lèvres.

L'élévateur, le canin et les zygomatiques que nous venons d'examiner concourent à l'expression de la gaîté en épanouissant les traits. C'est le contraire pour les trois muscles suivants qui agissent dans les passions tristes en abaissant la lèvre inférieure et la commissure labiale ,et qui froncent la peau du menton.

L. *Abaisseur de la commissure des lèvres.* — Ce muscle, appelé encore *triangulaire* , naît à la base et sur le côté de l'os maxillaire inférieur, et gagne, en se rétrécissant, la commissure qu'il abaisse.

M. *Abaisseur de la lèvre inférieure.* — Connu encore sous le nom de *carré* du menton , il est attaché à la base de la mâchoire inférieure, étant recouvert en partie par le précédent, et il se termine à la peau de la lèvre.

N. *Releveur du menton.* — Caché presque entièrement par le précédent, il se fixe à la base de la symphise du menton et se perd dans la peau de cette partie.

O *Masséter.* — Ce muscle , situé sur les côtés de la face , est épais et très fort supérieurement. Une partie de ses fibres s'attachent au bord inférieur de l'os malaire , l'autre partie au bord inférieur et à la face interne de l'arcade zygomatique : les premières descendent un peu obliquement du côté de l'angle de la mâchoire , les secondes se dirigent en sens inverse ; mais toutes s'insèrent sur l'apophyse coronoïde de l'os maxillaire inférieur sur le corps et sur l'angle de cet os. Ainsi que l'indique son nom, le muscle masséter agit dans la mastication.

P. *Temporal.* — Ce muscle remplit la fosse temporale et s'attache à l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur. Ses fibres, nées dans la fosse temporale, descendent en se rapprochant et passent en gros faisceau sous l'arcade zygomatique pour s'insérer au lieu indiqué. Comme le précédent, il agit surtout dans la mastication.

Q. *Ptérygoïdiens.* — Ce sont deux muscles qui occupent la fosse zygomatique. Ils s'implantent, l'un dans la fosse ptérygoïde, l'autre à la partie externe de l'apophyse de même nom, et ils se dirigent le premier en bas et en arrière pour s'insérer sur la face interne de

l'angle du maxillaire inférieur, le second horizontalement pour se fixer sur le col du condyle du même os. Ils agissent aussi dans la mastication ; ils élèvent la machoire inférieure et la dirigent en avant.

Il y a encore d'autres muscles à la tête qui n'appartiennent ni au crâne ni à la face. Il en sera question en parlant des yeux, de la langue et du voile du palais.

Des muscles du tronc.

Le tronc possède un très grand nombre de muscles que nous distinguerons en ceux de la partie postérieure, ceux du cou, ceux du thorax, ceux de l'abdomen et du bassin.

44. Muscles de la partie postérieure du tronc. — Ils forment deux plans : l'un superficiel présentant des muscles étendus qui agissent sur la tête, l'épaule et les côtes ; l'autre profond n'ayant d'action pour ainsi dire que sur les vertèbres. (Pl. V.)

A. *Trapèze.* — Ce muscle est large, triangulaire, aplati. Ses insertions sont : d'une part sur l'occipital et sur les apophyses épineuses cervicales et dorsales, d'où ses fibres se dirigent en dehors, les supérieures de haut en bas, les moyennes transversalement, les inférieures de bas en haut ; d'autre part elles se fixent sur le tiers externe de la clavicule, sur l'acromion et sur l'épine de l'omoplate. Selon que la contraction prend son appui à l'épaule ou à la tête, celle-ci est attirée en arrière ou celle-là est élevée ; les fibres moyennes et les inférieures agissent exclusivement sur l'omoplate.

B. *Grand dorsal.* — C'est un grand muscle triangulaire qui s'étend de la partie inférieure du dos au bras. Nées de la crête iliaque, des apophyses épineuses sacrées et lombaires, de celles des six dernières vertèbres dorsales, ses fibres se dirigent en haut, en dehors et en avant, en se rapprochant les unes des autres ; elles passent sur l'angle inférieur de l'omoplate, et, formant bientôt un gros faisceau, elles s'insèrent au haut de l'humérus, derrière l'insertion du grand pectoral. Ce muscle rapproche le bras du tronc et le porte en arrière ; lorsque l'on se tient suspendu par les mains, il soutient en grande partie le poids du corps. Il agit encore dans l'action de grimper, de monter à une échelle.

C. *Rhomboïde.* — Ce muscle, placé en travers, s'étend du liga-

ment sus-épineux des premières vertèbres dorsales au tiers inférieur du bord postérieur de l'omoplate. Ses fibres, parallèles, sont dirigées en bas et en dehors. Il élève un peu l'angle inférieur de l'omoplate et le porte en dehors.

D. *Angulaire*. — C'est un faisceau très allongé qui s'étend obliquement de haut en bas et de dedans en dehors des premières vertèbres cervicales à l'angle postérieur et supérieur de l'omoplate. Il élève cet angle, ou bien il attire le cou en arrière, suivant que la contraction part du côté de l'insertion supérieure ou de l'inférieure.

E. *Petits dentelés*. — Très minces et couchés en travers du dos, ces deux muscles s'étendent du ligament sus-épineux dorsal à la face externe des côtes. L'un est supérieur, l'autre inférieur; le premier dirigé de dedans en dehors et de haut en bas élève les côtes, le second dirigé en sens inverse abaisse ces os : de sorte qu'ils agissent en sens opposé dans la respiration. Ils sont unis par une mince aponévrose.

F. *Splénius*. — Ce muscle, qui est recouvert par la plupart des précédents, naît des six premières apophyses épineuses dorsales, et, se dirigeant en haut et en dehors, se fixe à l'occipital et au bord postérieur de l'apophyse mastoïde. Il porte la tête en arrière en tournant la face de son côté. Lorsqu'il agit de concert avec son congénère, il renverse la tête directement en arrière.

G. *Grand complexus*. — Partant des apophyses transverses et des apophyses articulaires des dernières vertèbres du cou et des premières du dos, ses fibres s'insèrent en haut à l'occipital, en dedans et au dessous du muscle précédent dont il croise un peu la direction, et dont il est l'antagoniste car il fait exécuter à la tête un mouvement de rotation en dirigeant la face du côté opposé.

H. *Petit complexus*. — C'est une languette charnue couchée le long du bord externe du précédent muscle, allant des vertèbres cervicales à l'apophyse mastoïde. Il incline la tête de son côté.

I. *Sacro-lombaire*. — Ce muscle, qu'on nomme encore *sacro-spinal*, est une grosse colonne charnue qui remplit chaque gouttière du rachis en arrière. Il prend ses insertions, inférieurement, dans les environs du sacrum, où il est recouvert par une large aponévrose qui s'attache à la partie postérieure de la crête iliaque, à l'épine du sacrum, aux apophyses épineuses des vertèbres lombai-

res et des dernières dorsales, aponévrose qui lui fournit la plus grande partie de ses fibres ; puis il se partage bientôt en deux faisceaux.

Le faisceau externe, qui est le muscle *sacro-lombaire* proprement dit, se montre épais en bas et se termine en pointe supérieurement. Ses fibres ont des origines et des terminaisons de plusieurs sortes ; celles qui naissent de la crète iliaque vont s'attacher par de tout petits tendons à l'angle des six dernières côtes ; celles qui partent de la partie supérieure de l'angle des douze côtes s'implantent sur les côtes supérieures et aux apophyses transverses cervicales.

Le faisceau interne, ou *long-dorsal*, plus volumineux que le précédent et ayant une disposition analogue, monte verticalement dans la gouttière du rachis qu'il remplit, et se divise en languettes qui s'attachent, les unes en dehors au bord inférieur des sept ou huit dernières côtes, les autres en dedans aux apophyses tranverses des vertèbres lombaires et dorsales.

J. *Transversaire.* — Ce muscle, placé à la partie postérieure du cou et supérieure du dos, grèle et allongé, naît par des petits tendons des apophyses transverses des 4e, 5e, 6e et 7e vertèbres dorsales, et se termine de même par des petits tendons sur les apophyses transverses des six dernières vertèbres du cou. Sa direction est donc perpendiculaire par conséquent.

K. *Transversaires épineux.*— C'est une série de faisceaux étendus obliquement des apophyses transverses aux apophyses épineuses supérieures, et insérés à ces os par de tout petits tendons. Ce muscle multiple est profondément situé et caché par tous ceux du dos.

Les quatre muscles dont il vient d'être question, c'est-à-dire le sacro-lombaire, le long dorsal, le transversaire et le transversaire épineux, qui pour certains anatomistes, ne constituent pour ainsi dire qu'un seul et même muscle, ont pour usage de redresser la colonne vertébrale et de la renverser en arrière. Leurs diverses portions peuvent agir isolément de la manière suivante : la portion lombaire de la colonne vertébrale étant rendue immobile par la partie inférieure du long dorsal et du transversaire-épineux, devient un appui pour les autres faisceaux de ce dernier muscle destinés à fixer la région dorsale, laquelle devient à son tour le point de départ des contractions au moyen desquelles le reste de ce

même muscle transversaire-épineux assujétit le cou. L'action d'un seul transversaire-épineux détermine la rotation de toute la colonne vertébrale, mouvement qui se produit lorqu'on détourne fortement la tête pour regarder en arrière, etc.

L. *Inter-épineux et inter-transversaires.* — Ce sont encore des petits muscles qui n'agissent que sur les vertèbres entre elles. Les premiers sont de tout petits faisceaux minces placés deux à deux entre les apophyses épineuses des vertèbres cervicales qu'ils rapprochent ou retiennent ; les seconds occupent les intervalles des apophyses transverses au cou et aux lombes.

M. *Muscles droits et obliques de la tête.* — Nous terminons la myologie de la partie postérieure du tronc par quatre petits muscles dont l'action se passe entre les deux premières vertèbres et la tête : 1° le *grand droit supérieur* s'insère en bas à l'apophyse épineuse de l'axis, et en haut à l'occipital ; 2° le *petit droit* s'attache en bas à l'arc postérieur de l'atlas, et en haut sur l'occipital près du trou de ce nom ; 3° le *grand oblique* s'implante au sommet de l'apophyse axoïdienne et à l'apophyse transverse de l'atlas, ayant une direction presque horizontale en dehors et en avant ; 4° le *petit oblique* s'étend du sommet de l'apophyse transverse de l'atlas à l'occipital.

Il est aisé de voir que les deux premiers de ces muscles, le grand et le petit droits, concourent à assurer la rectitude de la tête et complètent en quelque sorte la série des inter-épineux. Les deux autres produisent une légère inclinaison latérale de la tête et un mouvement de rotation qui se passe dans l'articulation atloïdo-axoïdienne.

45. Muscles antérieurs du cou. — Quoique peu étendue, la région du cou comprend seize muscles de chaque côté. Ces muscles appartiennent à différentes régions secondaires, appelées superficielle, supérieure, inférieure, profonde et latérale.

Dans la région superficielle, deux muscles (Pl. IV) :

A. *Peaucier.* — Muscle très mince à fibres pâles et peu apparentes, adhérant à la peau du cou dont il semble faire partie en quelque sorte. Usages peu importants.

B. *Sterno-cléïdo-mastoïdien.* — Couché sur la face latérale du cou et étendu obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, ce muscle, long et aplati, s'attache : inférieurement, au sternum et

au quart interne de la clavicule par deux faisceaux bientôt réunis en un seul; supérieurement, à l'apophyse mastoïde. Il fléchit la tête en avant et de son côté ; mais s'il agit conjointement avec son congénère, la tête est penchée directement en avant.

La région supérieure du cou présente quatre muscles de chaque côté, situés entre l'os hyoïde et l'os maxillaire inférieur. Faisons remarquer en passant que le premier de ces os n'a pas encore été étudié, parce qu'il appartient au larynx.

C. *Digastrique.* — Comme son nom l'indique, ce muscle a deux ventres, c'est-à-dire deux faisceaux réunis à leur extrémité par un tendon. Il se fixe, d'une part dans la rainure de l'apophyse mastoïde, d'où il se dirige en bas et en avant pour engager son tendon dans un anneau fibreux attaché à l'os hyoïde, puis redevenant charnu et remontant en haut et en avant, il s'insère d'autre part à la face interne de l'os maxillaire inférieur près de la symphyse du menton. Ce muscle agit différemment suivant son point d'appui : lorsque la mâchoire reste immobile et fixe, il élève l'os hyoïde; dans le cas contraire, la mâchoire est abaissée.

D. *Stylo-hyoïdien.* — Son nom indique ses insertions qui sont, en haut à l'apophyse styloïde du temporal, et en bas sur le côté de l'os hyoïde. Il porte celui-ci en haut et en arrière.

E. *Mylo-hyoïdien.* — Triangulaire et mince, ce petit muscle s'insère par sa base à la face interne de la symphise du menton, et par son sommet au bord supérieur de l'os hyoïde. Selon que la résistance est ici ou là, il abaisse la mâchoire ou élève le larynx.

F. *Génio-hyoïdien.* — Celui-ci va de la symphise du menton à l'os hyoïde, et remplit les mêmes usages que le précédent.

La région inférieure du cou présente aussi quatre muscles de chaque côté, qui agissent directement ou indirectement sur l'os hyoïdien pour l'abaisser, ainsi qu'il va être dit.

G. *Omoptat-hyoïdien.* — Placé obliquement sur le côté et en avant du cou, ce muscle, long et grêle, se fixe en bas au bord supérieur de l'omoplate, et en haut au bord inférieur du corps de l'os hyoïde.

H. *Sterno-hyoïdien.* — C'est une espèce de ruban charnu couché au devant du cou, allant du bord supérieur et postérieur du sternum à la partie inférieure du corps de l'os hyoïde.

I. — *Sterno-thyroïdien.* — Autre ruban charnu couché sous le précédent et qui s'étend de la face postérieure du sternum au cartilage thyroïde dont il sera parlé plus loin.

J. *Thyro-hyoïdien.* — Muscle court, presque carré, fixé en bas sur le cartilage thyroïde où il semble se continuer avec le précédent, et en haut à la face postérieure et sur la grande corne de l'os hyoïde.

Comme on le voit, prenant leur point fixe en bas, ces quatre muscles abaissent ou retiennent l'os hyoïde; les deux premiers agissent directement puisqu'ils se fixent positivement sur cet os; le sterno-thyroïdien agit indirectement en attirant le cartilage thyroïde, et le thyro-hyoïdien en prenant un point d'appui sur ce cartilage. Il résulte de là que les muscles des deux régions supérieure et inférieure du cou sont antagonistes, et que ceux de la première région n'abaissent la mâchoire inférieure que quand ceux de la seconde fixent l'os hyoïde, qui doit leur donner un point d'appui.

La région profonde du cou nous offre trois muscles qui occupent la partie antérieure de la colonne cervicale.

K. *Grand droit antérieur de la tête.* — Naissant des apophyses tranverses des six dernières vertèbres cervicales par autant de petits tendons, il se dirige en haut en devenant plus épais, et se fixe à la partie inférieure de l'occipital. C'est un fléchisseur de la tête.

L. *Petit droit.*—Étroit faisceau obliquement situé entre la partie latérale de l'atlas et l'apophyse basilaire.

M. *Long du cou.*—Muscle allongé, fusiforme, s'attachant inférieurement à la face antérieure du corps des trois premières vertèbres dorsales et des six dernières cervicales, aux apophyses transverses des cinq dernières vertèbres du cou, supérieurement au tubercule de l'arc antérieur de l'atlas.

De ces trois muscles les deux premiers ramènent en avant la tête et la fléchissent : ils sont parconséquent antagonistes des muscles du cou. Le troisième agit sur la colonne vertébrale.

A la région latérale du cou nous trouvons trois muscles.

N. *Scalènes.* — Ce sont deux muscles allongés, profondément placés sur le côté du cou. Le scalène *antérieur* naît sur le milieu de la première côte, et, remontant, se fixe aux apophyses trans-

verses des 3e, 4e, 5e et 6e vertèbres cervicales, par autant de petits tendons qui succèdent à des languettes charnues. Le scalène *postérieur* naît de la première et de la deuxième côte par deux faisceaux qui se confondent bientôt pour se terminer aux apophyses tranverses des six dernières vertèbres cervicales, par autant de petits tendons. Ces deux muscles inclinent latéralement la tête. Entre eux passent, ainsi que nous le verrons plus tard, l'artère sous-clavière et le plexus brachial.

O. *Droit latéral de la tête.* — C'est un mince faisceau, situé entre l'apophyse transverse de l'atlas et l'occipital.

Il y a encore d'autres muscles au cou, mais qui appartiennent au larynx et au pharynx, organes que nous étudierons plus tard.

46. Muscles du thorax. — En avant et sur les côtés du thorax, entre les côtes, entre la cavité pectorale et la cavité abdominale sont beaucoup de muscles que nous essaierons de décrire. (Pl. IV.)

A. *Grand pectoral.*—Placé à la partie antérieure et supérieure de la poitrine, et au-devant de l'aisselle dont il forme le bord antérieur, ce muscle est comme un grand triangle, dont la base répond à la poitrine et le sommet au bras. En effet, nées de l'extrémité interne de la clavicule, de la face du sternum et des cartilages des 2e, 3e, 4e, 5e et 6e côtes, et même quelquefois de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen, ses fibres se dirigent en dehors, les supérieures de haut en bas, les moyennes horizontalement, les inférieures de bas en haut; elles se rapprochent en convergeant, et se terminent à un gros tendon qui se fixe à la partie supérieure et antérieure de l'humérus. Ce muscle agit de deux manières : s'il prend son point d'appui sur la poitrine, il abaisse le bras en le dirigeant en dedans et en avant; s'il le prend sur l'humérus préalablement fixé, il soulève les côtes et sert à la respiration, comme le prouvent les asthmatiques qui se cramponnent aux corps résistants pour augmenter les forces d'inspiration. Il agit aussi, comme le grand dorsal, dans l'action de grimper, en soulevant le tronc sur le membre supérieur.

B. *Petit pectoral.* — Il est caché sous le précédent. Il s'insère aux 3e, 4e et 5e côtes, et s'implante en dehors, par un tendon étroit, à l'apophyse coracoïde. Ce muscle est abaisseur du moignon de l'épaule ou élévateur des côtes selon qu'il prend son point fixe sur le thorax ou sur l'omoplate.

C. *Grand dentelé.*—C'est un muscle très étendu, mais mince, couché sur le côté du thorax. Voici sa disposition. Sur la face externe des huit ou neuf premières côtes naissent des languettes charnues, espèces de dentelures formant autant de faisceaux distincts, lesquels se réunissent en trois portions principales qui se dirigent en dehors et en haut pour se fixer, la supérieure à l'angle postérieur de l'omoplate, la moyenne au bord spinal de cet os, l'inférieure à l'angle inférieur; si bien que la face externe du muscle est en rapport, sous l'omoplate avec le muscle sous-scapulaire, en bas et en avant avec la peau, en arrière avec le grand dorsal. Il agit, tantôt sur l'omoplate d'une manière qui varie selon la portion qui se contracte, tantôt sur les côtes qu'il soulève lorsqu'il prend son point d'appui au scapulum.

D. *Intercostaux.*—Les muscles intercostaux forment deux plans musculeux, minces et superposés, qui remplissent les intervalles des côtes. Le plan *externe* ou superficiel dirige ses fibres obliquement de haut en bas et en avant, d'un bord costal à l'autre. Le plan *interne* a ses fibres dirigées dans le sens contraire. Ces muscles sont élévateurs des côtes; par leur entrecroisement ils offrent des conditions de résistance et d'élasticité remarquables pour les parois de la poitrine.

E. *Diaphragme.* — Ce muscle est une espèce de voûte, moitié aponévrotique et moitié charnue, située entre les cavités thoracique et abdominale qu'elle sépare. (Pl. VI, fig. 1.) C'est une cloison bombée à convexité supérieure, étendue dans tout l'espace limité par les parois inférieures de la poitrine. Au centre de ce muscle est une aponévrose trilobée, qu'on nomme *centre phrénique*, de laquelle semblent naître les fibres charnues qui vont en rayonnant vers la circonférence, et qui se fixent, les antérieures à la face postérieure et inférieure du sternum, les latérales à la face interne des cartilages des six dernières côtes et au bord inférieur de la dernière côte, les postérieures enfin, qui descendent bien plus bas, sur les côtés et au-devant de la colonne lombaire. Ces fibres postérieures forment en effet deux prolongements qui ont reçu le nom de *piliers*. Le pilier droit est plus long que le gauche; ils sont séparés par un intervalle que traverse l'œsophage et qui est converti en ouverture par deux bandelettes musculaires, croisées en sautoir. De la rencontre de ces bandelettes résulte une arcade, sous laquelle passe

l'aorte, le canal thoracique et la veine azygos que nous connaîtrons plus tard. Au centre phrénique existe une troisième ouverture pour le passage de la veine cave inférieure.

Les fonctions du diaphragme sont importantes à étudier. Pour les comprendre il faut savoir que les fibres musculaires prennent leur point d'appui au centre phrénique, et que celui-ci est lui-même rendu fixe par les piliers. En se contractant, et, partant, se rétrécissant, ces fibres tendent à devenir droites, parconséquent elles agrandissent par ce mouvement le diamètre vertical de la poitrine, en même temps qu'elles diminuent en proportion la cavité abdominale. Suivant qu'il se contracte ou se relâche, le diaphragme est inspirateur ou expirateur; dans le premier cas en effet, abaissant sa voûte, il agrandit la poitrine et y provoque l'entrée de l'air respiratoire; dans le second cas, reprenant sa forme convexe, il chasse cet air des poumons qu'il refoule de bas en haut.

47. Muscles de l'abdomen.—Les parois du ventre sont formées par des muscles et des aponévroses très intéressants à connaître, parce qu'ils jouent un grand rôle dans plusieurs fonctions importantes, telles que la défécation, l'accouchement et la respiration. Ces parois abdominales, nous les distinguerons en antérieure et latérale, postérieure et inférieure.

La paroi antérieure et latérale du ventre comprend cinq muscles, dont quatre très étendus, et un petit, inconstant. (Pl. IV.)

A. *Droit de l'abdomen.* — C'est un muscle long et plat quoique assez épais, situé verticalement en avant du ventre, séparé de son congénère par la ligne blanche (voir § 48). Il s'insère en haut à la partie antérieure des cartilages des trois dernières vraies côtes, et en bas au bord supérieur du pubis. Il est coupé d'espace en espace par des intersections aponévrotiques qui en augmentent la force, mais pour les voir il faut découvrir le muscle qui est contenu dans une gaîne formée par les aponévroses des autres muscles de l'abdomen, et que nous décrirons tout à l'heure.

Lorsque le droit de l'abdomen prend son point fixe au pubis, il abaisse le thorax et concourt à l'expiration ; s'il le prend aux côtes, il relève le bassin et agit puissamment dans l'action de grimper.

B. *Grand oblique.* — C'est le plus étendu de tous les muscles. En effet, il s'attache : 1° en haut, à la face externe et au bord in-

férieur des sept ou huit dernières côtes ; 2° en bas, au tiers antérieur de la crête iliaque ; 3° en avant, à la ligne blanche, au moyen d'une large aponévrose qui va être décrite séparément ; 4° en arrière, il se perd dans les tissus musculaires et aponévrotiques de ces parties. Ses fibres charnues sont dirigées de haut en bas et d'arrière en avant. En se contractant, elles compriment les viscères contenues dans l'abdomen, et agissent dans les efforts d'expulsion des matières alvines. Ce muscle est expirateur, parce qu'il abaisse les côtes, etc.

C. *Petit oblique.* — Situé sous le précédent, ce muscle s'étend du bord des quatre fausses côtes aux trois quarts antérieures de la crête iliaque, d'un côté, et des apophyses épineuses des dernières vertèbres lombaires à la ligne blanche, de l'autre; mais dans ce dernier sens il se termine par une aponévrose qui s'unit à celle du grand oblique, ainsi qu'il va être expliqué. Ses fibres ont une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant, et croisent par conséquent la direction de celles du précédent.

D. *Transverse.* — Ce muscle est encore plus interne que les grand et petit obliques sous lesquels il s'étale depuis les lombes jusqu'à la ligne blanche, et de la face interne des sept dernières côtes, où il mêle ses insertions à celles du diaphragme, aux trois quarts antérieurs de la crête iliaque. Ses fibres sont dirigées transversalement.

48. Les *aponévroses abdominales* sont des toiles fibreuses qui renforcent les muscles de l'abdomen que nous venons de décrire. Leur disposition est remarquable. Pour les étudier nous les prendrons à la ligne médiane, et nous les suivrons ainsi de dedans en dehors.

Il existe depuis l'appendice xiphoïde jusqu'au pubis, entre les deux muscles droits, une espèce de cordon tendineux, connu sous le nom de *ligne blanche*. Au milieu est l'*ombilic*, cicatrice enfoncée qui remplace le trou par lequel passait le cordon ombilical chez le fœtus. De chaque côté de la ligne blanche partent deux aponévroses dont l'une passe devant l'autre, derrière le muscle droit. La première ou l'antérieure arrivée au bord externe de ce muscle droit, se divise en deux feuillets dont l'antérieur reçoit les insertions des fibres charnues du grand oblique, et le postérieur celle du petit oblique. Le feuillet antérieur occupe toute la surface abdominale de son côté ; en bas il se replie, s'épaissit beaucoup, et s'insérant à

l'épine supérieure et antérieure de l'os iliaque et au pubis, il forme une arcade qui convertit en trou la grande échancrure du bord antérieur de cet os : c'est l'*arcade crurale*, sous laquelle passent des muscles, vaisseaux et nerfs. Un peu avant d'arriver au pubis, ce feuillet qui forme l'arcade et qu'on nomme *ligament de Fallope*, se partage en deux bandelettes qui se fixent l'une au-dessus de l'autre sur le pubis, laissant entre elles un intervalle qu'on nomme *anneau inguinal*, lequel donne passage au cordon du testicule chez l'homme et au ligament rond chez la femme.

Le feuillet qui passe derrière le muscle droit se divise aussi en deux autres : l'antérieur se joint au petit oblique, le postérieur au transverse.

49. Nous venons d'étudier les parois antérieure et latérale de l'abdomen; la paroi postérieure possède quatre muscles. (Pl. IV, fig. 1.)

A. *Carré des lombes.* — A peu près quadrilatère en effet, il s'insère, en bas à la partie postérieure de la crête iliaque, en haut à la dernière côte, en dedans aux apophyses transverses des quatre premières vertèbres lombaires. Son bord externe est en rapport avec les aponévroses abdominales.

B. *Grand psoas.* — Ce muscle est couché dans la profondeur du ventre sur les côtés des lombes. Il s'attache, en haut au côté du corps de la dernière vertèbre dorsale et des premières lombaires, se dirige en bas, longe la partie latérale du bassin, et se résume en un tendon qui passe sous le ligament de Fallope ou l'arcade crurale et s'échappe du bassin pour s'enfoncer dans la partie supérieure interne de la cuisse où il s'implante sur le petit trochanter. Il fléchit la cuisse sur le bassin ou le tronc sur la cuisse, suivant qu'il prend son point d'appui sur celui-là ou sur celle-ci.

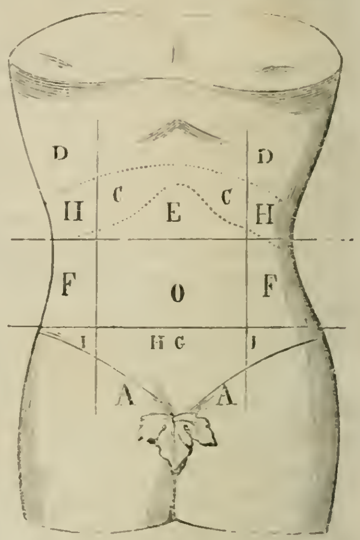
C. *Iliaque* — Ce muscle occupe la fosse iliaque interne. Ses fibres se terminent à un tendon qui se joint à celui du psoas.

D. *Petit psoas.* — Très petit muscle qui manque souvent. Il est couché, lorsqu'il existe, le long du grand psoas, mais son tendon s'arrête sur le bord du bassin.

Il nous reste à examiner les muscles de la paroi inférieure de l'abdomen, mais comme ils font partie intégrante du rectum et de l'anus, nous les étudierons avec ces organes. Considérons actuellement l'abdomen dans son ensemble.

L'abdomen dans son ensemble.

50. *L'abdomen* ou *cavité abdominale* (de *abdere* cacher), appelé encore *ventre*, *bas ventre*, est la plus grande des trois cavités splanchniques (*). Il est borné, en haut par le diaphragme; en bas par le bassin; en arrière par les vertèbres lombaires; sur les côtés et en avant par les plans musculeux que nous venons d'étudier. On le divise antérieurement en trois régions qui sont, en allant de haut en bas, les régions épigastrique, ombilicale et hypogastrique. Chacune d'elles est, elle-même, divisée en trois autres, une moyenne et deux latérales : ainsi la région épigastrique comprend l'épigastre E et les hypochondres H H; la région ombilicale comprend l'ombilic O et les flancs F F; la région hypogastrique comprend l'hypogastre H G et les fosses iliaques I I; A A sont les aînes. Dans cette même figure, la ligne courbe pointillée D D indique la limite entre la poitrine et l'abdomen, dans le point correspondant au muscle diaphragme; les lignes C C indiquent le lieu où viennent aboutir les cartilages de prolongement des côtes inférieures.



Des muscles du membre supérieur ou thoracique.

Les membres, surtout les supérieurs, sont sans contredit les

(*) Ces cavités sont le crâne, la poitrine et le ventre. On les appelle splanchniques (de σπλαγχνον, viscère), parce qu'elles contiennent en effet les *viscères*, mot qui vient de *vesci*, se nourrir, et qui désignait particulièrement les organes qui concourent à la digestion, (*viscera*).

parties le plus abondamment pourvues de muscles ; c'est aussi que l'importance et la variété des mouvements qu'ils exécutent sont immenses. Les muscles du membre thoracique se divisent, comme les os, en ceux de l'épaule, du bras, de l'avant-bras et de la main. Ils sont enveloppés, ainsi que nous le redirons plus tard, par une aponévrose commune qui leur forme une espèce de gaîne ou de fourreau.

51. Muscles de l'épaule. — La région de l'épaule possède six muscles. Prenant leur point de résistance à l'omoplate et venant s'insérer à la partie supérieure de l'humérus, ils agissent sur le bras de la manière que nous allons expliquer.

A. *Deltoïde.* — C'est le plus fort muscle de l'épaule dont il occupe la partie externe et forme le moignon. Ses fibres naissent de la clavicule, de l'acromion et de l'épine de l'omoplate, se dirigent en dehors en se rapprochant les unes des autres, embrassent l'articulation qu'elles recouvrent, et se fixent par un fort tendon à la partie externe et moyenne de l'humérus. Ce muscle élève le bras en le portant en dehors, en avant ou en arrière selon qu'il agit par ses fibres moyennes, antérieures ou postérieures.

B. *Sus-épineux.*—Il occupe la fosse sus-épineuse de l'omoplate, et se fixe par un tendon à la tête de l'humérus. — Il concourt à élever le bras.

C. *Sous-épineux.* — Il est couché dans la fosse sous-épineuse de l'omoplate, et se fixe aussi par un tendon à la tête de l'humerus, en arrière du précédent. — Il est rotateur du bras en dehors.

D. *Sous-scapulaire.* — Il tapisse la face interne du scapulum ou omoplate, et implante son tendon de terminaison sur la tête de l'humérus en dedans, en s'identifiant avec la capsule de l'articulation. — Ce muscle est rotateur du bras en dedans.

E. *Petit et grand ronds.* — Ces deux muscles, situés l'un à côté de l'autre parallèlement le long du bord inférieur de l'omoplate, s'insèrent à la partie supérieure de l'humérus, le premier sur la grosse tubérosité de la tête de l'os, le second au dessous. — Celui-ci est rotateur du bras en dehors, celui-là rotateur en dedans.

52. Muscles du bras. — Ces muscles sont au nombre de quatre, tous plus ou moins allongés et forts. Leur insertion supérieure

est à l'omoplate et à l'humérus, l'inférieure se fait sur les os de l'avant-bras.

A. *Coraco-brachial.* — Ce muscle commence par un tendon qui s'attache à l'apophyse coracoïde, et il se fixe par une aponévrose vers le milieu de la face interne de l'humérus. — Il élève le bras qu'il porte aussi en avant et en dedans.

B. *Biceps.* — Ce muscle est situé en avant du bras. Son insertion supérieure est double, car elle se fait d'une part sur le pourtour de la cavité glénoïde par un tendon grêle qui pénètre dans la capsule articulaire, d'autre part sur l'apophyse coracoïde par un autre tendon commun avec le coraco-brachial. Mais, divisé en deux portions supérieurement, il ne forme bientôt qu'un seul corps qui descend le long du bras, et se termine par un tendon sur la tubérosité bicipitale de l'humérus. — Ce muscle fléchit l'avant-bras sur le bras, et est l'agent le plus puissant de cette flexion.

C. *Brachial antérieur.* — Il occupe la moitié inférieure du bras, depuis l'insertion du deltoïde à l'humérus jusqu'au dessous de l'apophyse coronoïde du cubitus. Large en haut, il est plus étroit en bas. — Il fléchit aussi l'avant-bras sur le bras.

D. *Triceps-brachial.* C'est le plus volumineux des muscles du bras dont il occupe la région postérieure. Il est formé en haut par trois portions, car il naît : 1° du bord externe de l'humérus près de sa tête ; 2° du bord inférieur de l'omoplate, passant entre les muscles ronds ; 3° de l'humérus encore au-dessous des insertions du grand rond et du grand dorsal. Ces trois portions se réunissent en une seule qui embrasse toute la face postérieure de l'humérus, et qui va se fixer par un tendon sur l'olécrâne qu'elle enveloppe et cache complètement. — Ce muscle est antagoniste des précédents ; il étend l'avant-bras sur le bras. Les premiers sont fléchisseurs, mais lui, est extenseur.

55. Muscles de l'avant-bras. — C'est à l'avant-bras surtout que les muscles sont nombreux, parce que tous les mouvements du poignet et des doigts leur sont dus. Excepté un ou deux, ils sont tous allongés fusiformes et terminés par des tendons grêles qui s'insèrent généralement aux os du carpe et des phalanges. Ces muscles, en raison de leurs modes d'actions, ont été distingués en *fléchisseurs*, *extenseurs*, *pronateurs* et *supinateurs*. Les premiers fléchissent l'avant-bras sur le bras, le poignet sur l'avant-bras, et

les doigts sur le poignet; les extenseurs agissent en sens contraire; les pronateurs font exécuter un mouvement par lequel l'extrémité inférieure du radius se porte au-devant du cubitus et la main exécute une sorte de rotation de dehors en dedans; les supinateurs produisent le mouvement contraire du précédent. Nous ne considérons que deux régions à l'avant-bras, l'une antérieure, l'autre postérieure.

A. La région antérieure de l'avant-bras ne possède presque que des muscles fléchisseurs. La plupart se fixent par leur extrémité supérieure à la tubérosité interne de l'humérus, ce sont, de dedans en dehors, les suivants, dont nous n'indiquerons plus que l'attache inférieure : 1° le rond *pronateur*, qui se fixe sur le milieu de la face externe du radius; 2° le *radial antérieur*, qui s'insère au second os du métacarpe; 3° le *palmaire grêle*, sur l'aponévrose de la main; 4° le *cubital antérieur*, sur le quatrième métacarpien; 5° le *fléchisseur sublime*, qui envoie quatre tendons grêles aux secondes phalanges des quatre derniers doigts, tendons fendus à leur extrémité pour laisser passer ceux du fléchisseur profond.

B. Deux muscles naissent différemment, ce sont : 7° le *fléchisseur profond*, qui s'attache en haut à l'apophyse coronoïde du cubitus, et en bas aux troisièmes phalanges des quatre derniers doigts par quatre tendons qu'il fournit. Nous venons de le dire, chaque tendon du fléchisseur sublime offre au niveau de la seconde phalange une fente par laquelle passe le tendon du fléchisseur profond qui, placé au-dessous, ne pourrait se rendre à l'extrémité du doigt sans cette disposition; 8° le *long fléchisseur du pouce*, commençant au quart supérieur du radius, se termine à la dernière phalange du pouce.

C. Enfin, indiquons encore dans cette région : 9° le *carré pronateur*, qui se porte transversalement du cubitus sur le radius qu'il fait basculer de dehors en dedans.

D. La région postérieure de l'avant-bras ne présente pas moins de muscles. La plupart s'attachent, en haut, non comme les précédents à la tubérosité interne de l'humérus, mais à la tubérosité externe. Ce sont de dehors en dedans : 1° le *long supinateur* commençant au quart inférieur externe de l'humérus et s'insérant en bas près de l'extrémité inférieure du radius; 2° le *premier radial externe*, fixé inférieurement sur le deuxième os du métacarpe;

3° le *second radial externe*, sur le troisième os du métacarpe; 4° l'*extenseur commun des doigts*, envoyant un tendon grèle aux troisièmes phalanges des quatre doigts, sans le pouce; 5° l'*extenseur propre du petit doigt*, se fixant aux deux dernières phalanges du petit doigt; 6° le *cubital postérieur*, au cinquième os du métrcarpe; 7° l'*anconé*, au quart supérieur du cubitus.

E. Quelques muscles de cette même région ont leur attache supérieure sur la face postérieure du cubitus. Ce sont : 8° le *court supinateur*, qui se fixe en bas sur la face externe inférieure du radius ; 9° le *long abducteur du pouce*, sur le premier os du métacarpe ; 10° le *court extenseur du pouce*, sur la première phalange du pouce ; 11° le *long extenseur du pouce*, sur la dernière phalange de ce doigt ; 12° l'*extenseur propre de l'indicateur*, sur les deux dernières phalanges de ce doigt, toujours sur la face externe de ces os.

E. Une *gaîne fibreuse* ou *tendineuse*, croisant la direction des muscles près du poignet, à la manière d'un bracelet ou d'un anneau (*ligament annulaire du carpe*), bride en avant et en arrière les tendons fléchisseurs et extenseurs, afin qu'ils ne se dévient pas. Nous en reparlerons.

54. Muscles de la main. — Ces muscles sont très petits en général. Ils occupent la région palmaire et les espaces inter-osseux.

A. La région palmaire offre deux groupes de muscles qui constituent deux éminences : 1° l'*éminence thénar*, composée de muscles fléchisseurs, lesquels naissent sur le ligament annulaire du carpe et se dirigent en dehors pour s'insérer à l'os métacarpien du pouce et aux phalanges de ce doigt; 2° l'*éminence hypothénar*, née en dedans de la précédente dont elle est séparée par les tendons fléchisseurs des doigts, se dirigeant en dehors vers le petit doigt. Il y a encore à la région palmaire les *muscles lombricaux*, très petits faisceaux couchés le long des tendons fléchisseurs profonds des doigts, dont ils sont auxiliaires.

Nous passerons sous silence les muscles inter-osseux du métacarpe.

B. Nous l'avons déjà dit, le membre supérieur est enveloppé par une aponévrose commune qui lui forme étui. Après s'être étalée sur les muscles de l'épaule et s'être fixée aux saillies osseuses de

cette région, cette aponévrose, composée de fibres entre-croisées, se porte sur le bras (*apon. brachiale*), puis sur l'avant-bras (*apon. anti-brachiale*), et sur la main (*apon. palmaire*), fournissant des cloisons qui s'enfonçent entre les muscles, des insertions à ceux-ci, et s'attachant aux saillies osseuses, etc. Autour du poignet, elle constitue une sorte de bracelet qui bride en avant et en arrière les tendons des muscles de l'avant-bras (*ligam. annulaire du carpe*). La moitié antérieure de ce ligament convertit en canal la gouttière profonde de la face palmaire du carpe dans laquelle sont couchés les tendons fléchisseurs; la moitié postérieure, plus superficielle, envoie des prolongements qui concourent à former des gaines ou coulisses spéciales aux tendons externes. A la main, l'aponévrose dont il est question se divise : 1° en *palmaire superficielle*, qui adhère à la peau et se termine sur les côtés de l'extrémité inférieure des os métacarpiens par des lanières bifurquées, sous lesquelles passent les tendons fléchisseurs, les vaisseaux et les nerfs; 2° en *palmaire profonde* ; 3° en *aponévrose dorsale*, qui se perd dans le tissu cellulaire sur la racine des doigts.

Considérées dans leur ensemble, les aponévroses du membre supérieur forment une manche fibreuse qui sépare les parties charnues de la peau.

Des muscles du membre inférieur ou pelvien.

Nous distinguerons ces muscles en ceux de la hanche, de la cuisse, de la jambe et du pied. Une aponévrose commune les enveloppe aussi comme ceux du bras.

55. Muscles de la hanche. — Au nombre de neuf, presque tous puissants, ces muscles naissent de points différents sur le bassin et se fixent sur ou autour du grand trochanter : conséquemment ils agissent sur le fémur et sur le bassin.

A. *Grand fessier.* — Ce muscle est le plus volumineux de la fesse. Il s'insère supérieurement à la crête iliaque, au sacrum et au coccyx, inférieurement à la face externe et supérieure du fémur, Ses fibres se terminent par un large tendon qui glisse sur la face externe du grand trochanter, et qui s'attache aux rugosités étendues de cette éminence à la ligne âpre. Le grand fessier tend la cuisse, la porte et la tourne en dehors.

B. *Moyen fessier.*—Situé sous le précédent, en arrière surtout,

il naît de la face externe de l'os iliaque (fosse iliaque externe) par des fibres qui convergent et se fixent au moyen d'une épaisse aponévrose sur le grand trochanter. Il agit comme le précédent.

C. *Petit fessier.* — Situé sous le moyen fessier et s'insérant à la partie inférieure de la fosse iliaque externe, il se fixe aussi par un tendon au grand trochanter.

Les trois fessiers ont les mêmes usages : ils portent et tournent la cuisse en dehors lorsque le point d'appui est au bassin ; dans l'état de fixité du fémur, ils inclinent le bassin de leur côté. — Les muscles qui suivent vont être rotateurs ou abducteurs, suivant les cas.

D. *Pyramidal.* — Il se porte de la face interne du sacrum et du ligament sacro-sciatique, à la face externe du grand trochanter, en sortant du bassin par l'échancrure sciatique.

E. *Obturateur interne.* — Né de la face interne du ligament obturateur, dans le bassin, il se contourne sur l'ischion et se fixe en dehors dans la cavité du grand trochanter.

F. *Jumeaux.* — Ce sont deux petits muscles allongés et arrondis allant de l'épine sciatique et de l'ischion au grand trochanter.

G. *Carré.* Faisceau quadrilatère s'insérant en dedans à l'ischion, en dehors à la partie inférieure et postérieure du grand trochanter.

H. *Obturateur interne.* — Né sur le pourtour du trou ovalaire ou sous-pubien, il se fixe par un tendon dans le fond de la cavité du grand trochanter.

Tous ces muscles sont rotateurs de la cuisse en dehors dans l'extension du membre, et abducteurs dans la position assise. Dans la station sur un pied, prenant leur appui sur le fémur fixé, ils deviennent rotateurs du bassin, action qui se produit dans maintes attitudes que prennent les danseurs.

56. Muscles de la cuisse. — Nombreux, forts et allongés, ces muscles s'insèrent, en haut au bassin, en bas aux os de la jambe ou même au fémur, agissant plus particulièrement sur la jambe qu'ils fléchissent ou étendent. Ils occupent trois régions, l'antérieure, la postérieure et l'interne.

La région antérieure de la cuisse comprend trois muscles (Pl. IV) :

A. *Couturier.* — Le plus long du corps, il s'étend sous forme de ruban, de l'épine antérieure et supérieure de l'os iliaque, où son insertion est aponévrotique, jusqu'au dessous de la tubérosité interne du tibia, où il se fixe par un tendon aplati qui envoie en

avant et en arrière une expansion donnant lieu à ce qu'on a appelé la *patte-d'oie*. Ainsi sa direction est oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Il fléchit la jambe sur la cuisse en la dirigeant en dedans, comme dans la position assise des tailleurs, d'où son nom de couturier.

B. *Droit antérieur* ou *crural*. — Long, fusiforme, il s'attache en haut, par un double tendon, à l'épine antérieure et inférieure de l'os iliaque et au-dessous du rebord de la cavité cotyloïde, en bas sur le bord supérieur de la rotule par un autre tendon qui s'unit à celui du triceps. Il est extenseur de la jambe.

C. *Triceps-crural*. — C'est un vaste muscle qui embrasse le fémur en avant et latéralement. Il est divisé en trois portions en haut et est simple en bas. Les trois portions supérieures s'attachent au fémur lui-même, sur les côtés de la ligne âpre depuis la base des trochanters jusque près du genou, puis elles n'en forment qu'une seule qui s'implante par un large tendon à la rotule et aux tubérosités tibiales. Il étend la jambe sur la cuisse pendant la marche, le saut. Pendant la station, il peut étendre la cuisse sur la jambe en prenant appui à la rotule.

La région postérieure de la cuisse nous offre trois muscles, qui sont des fléchisseurs de la jambe. (Pl. V.)

D. *Demi-tendineux*. — Il s'insère en haut à l'ischion, en bas à la partie inférieure de la tubérosité interne du tibia; son tendon supérieur se confond avec la longue portion du biceps; l'inférieur est uni à celui du droit interne. Il a une direction légèrement oblique en bas et en dedans, et fléchit la jambe sur la cuisse ou celle-ci sur celle-là, selon le point d'appui.

E. *Demi-aponévrotique*. — Caché sous le précédent et ayant la même direction, ce muscle, mince en haut et épais en bas, naît de l'ischion par une aponévrose qui en forme presque la moitié, et se fixe en bas à la tubérosité interne du tibia par un tendon qui commence à la hauteur du point où finit l'aponévrose, celle-ci étant externe et celui-là interne par rapport au muscle. Il a les mêmes usages que le demi-tendineux.

F. *Biceps*. — Le biceps-crural est situé en dehors de la face postérieure de la cuisse. Bifurqué en haut et simple en bas, il s'attache supérieurement à la tubérosité ischiatique conjointement avec le demi-tendineux, et au fémur sur la ligne âpre entre le triceps

et les adducteurs ; en bas après la réunion des deux portions en une seule, à la tubérosité externe du tibia et au péroné par un fort tendon. Ce muscle fléchit aussi la cuisse.

La région interne de la cuisse se compose de cinq muscles qui sont adducteurs et fléchisseurs de la jambe et de la cuisse.

G. *Droit interne.* — Muscle triangulaire dont la base s'implante sur le corps du pubis et sur sa branche descendante, et le sommet sur la tubérosité interne du tibia par un tendon grêle. Il est fléchisseur et adducteur de la jambe.

H. *Adducteurs.* — Situés derrière le précédent qui les cache, ces muscles, au nombre de trois, triangulaires, s'attachent en haut, au voisinage du pubis, et en bas sur le fémur. L'antérieur, ou moyen par la grandeur, se fixe à l'épine du pubis et au tiers moyen de la ligne âpre ; celui qui vient derrière, ou le petit, s'insère au voisinage du trou obturateur, et au haut de la ligne âpre ; le postérieur ou le grand s'attache à la branche descendante du pubis et près de l'ischion et en bas à la ligne rugueuse qui va du grand trochanter à la ligne âpre, figurant un triangle à base inférieure et à sommet supérieur. Ces muscles sont en même temps adducteurs, fléchisseurs et rotateurs en dehors de la cuisse.

C. Nous passons sous silence deux muscles moins importants à connaître : le *pectiné* et le *tenseur de l'aponévrose crurale.*

57. MUSCLES DE LA JAMBE. — Comme l'avant-bras, la jambe possède un grand nombre de muscles qui, allongés et fusiformes, se terminent par des tendons grêles allant se fixer aux os du métatarse et aux phalanges, et étant bridés sur le coude-pied par un ligament annulaire analogue à celui du poignet. Nous distinguerons trois régions :

A. La région antérieure de la jambe comprend quatre muscles qui s'insèrent, en haut à la tubérosité externe du tibia, au ligament inter-osseux et à la face interne et supérieure du péroné ; en bas : 1° le *jambier antérieur* au premier os cunéiforme ; 2° l'*extenseur propre du gros orteil* à la face dorsale de la dernière phalange de ce doigt ; 3° l'*extenseur commun des orteils* à la face dorsale des secondes phalanges des orteils par quatre tendons semblables à ceux de l'extenseur des doigts ; 4° le *péronier antérieur* au cinquième os du métatarse. Ces muscles, qui se dirigent sur le dos du pied et des orteils, fléchissent ceux-ci sur la jambe.

B. Les muscles de la région postérieure de la jambe vont, au contraire, à la partie inférieure du pied qu'ils fléchissent ainsi que les orteils, ou qu'ils étendent sur la jambe, les uns en élevant le talon, les autres en abaissant la pointe du pied. Ce sont : 5° les *jumeaux*, deux masses charnues fixées à chaque condyle du fémur et qui se réunissent bientôt en une seule implantée sur le calcanéum à l'aide du plus fort tendon du corps, le *tendon d'Achille ;* 6° le *soléaire*, qui, situé sous le précédent, s'attache en haut à la face postérieure du tibia et du péroné, et en bas au tendon d'Achille qu'il concourt à former ; 7° le *plantaire grêle*, petit muscle situé sous le jumeau externe et s'attachant aux mêmes lieux que lui ; 8° le *poplité*, allant du condyle externe du fémur à la face postérieure et supérieure du tibia.

38. Viennent les muscles de la région profonde : 9° le *fléchisseur des orteils ;* 10° le *fléchisseur du gros orteil;* 11° le *jambier postérieur*, lesquels, nés de la face postérieure, supérieure et moyenne du tibia et du péroné, envoient leurs tendons sous la plante du pied où ils se fixent à leurs points d'insertion respectifs. Ces tendons passent sous une espèce de voûte que forme le calcanéum en dedans.

C. Enfin la région externe nous montre : 12° le *long péronier latéral*, allant de la partie supérieure du péroné au premier os du métatarse ; 13° le *court péronier latéral*, se fixant au cinquième métatarsien. Les tendons de ces deux muscles passent derrière la malléole externe, dans une coulisse qui leur est destinée.

39. Muscles du pied. — Comme à la main, ils occupent presque tous la face plantaire. Ce sont : 1° le *petit fléchisseur des orteils :* né au calcanéum, il se divise en quatre tendons qui suivent d'abord ceux du long fléchisseur, au-dessous desquels ils sont situés, puis se fendent pour laisser passer ces derniers et se fixent sur chaque côté de l'extrémité inférieure de la seconde phalange des orteils ; 2° l'*abducteur du gros orteil*, allant des os du métatarse au côté externe de la première phalange ; 3° le *petit fléchisseur du gros orteil*, s'étendant des os du métatarse à la première phalange du gros orteil ; 4° les *abducteurs du gros et du petit orteil ;* 5° le *fléchisseur propre du petit orteil ;* 6° les *lombricaux*, analogues à ceux de la face palmaire.

A. La région dorsale du pied n'a que le muscle *pédieux*, qui, fixé sur les parties fibreuses de l'articulation du calcanéum avec

l'astragale, se termine en quatre tendons grêles qui s'implantent aux phalanges. Les muscles *inter-osseux métatarsiens* ne nous offrent point d'intérêt.

60. Le membre inférieur, de même que le supérieur, est enveloppé par une aponévrose générale qui lui forme étui. A la cuisse elle se nomme *fascia lata*, à la jambe, *jambière*, au pied, *pédieuse*, se distinguant là en *plantaire* et *dorsale*. Ces aponévroses ont une parfaite analogie de structure, de disposition et d'usages avec celles du membre thoracique.

ORGANES DE PHONATION OU DE LA VOIX.

61. L'organe de la voix, c'est le larynx. L'émission des sons dépend sans doute aussi des organes respiratoires ; la production des sons articulés exige l'action de la langue et du palais ; mais le larynx seul est l'instrument spécial de la phonation, laquelle, comme nous l'avons dit, fait partie des fonctions de relation. Nous allons donc borner notre étude au larynx, dont nous considérerons les parties composantes avant l'ensemble.

Des pièces qui composent le larynx.

62. Le larynx est une cavité cartilagineuse composée de quatre cartilages, d'un fibro-cartilage, de ligaments et de muscles. (Pl. VII.)

A. *Cartilage thyroïde* (de θυρεος, bouclier, et ειδος, forme). — C'est la pièce principale du larynx dont elle forme les parties antérieures et latérales. Convexe en devant et concave en arrière, il semble formé par la réunion de deux lames quadrilatères qui produisent, par leur jonction, un angle saillant, appelé vulgairement *pomme d'Adam*. A sa face postérieure ou interne correspond un angle rentrant où sont disposés les cartilages arythénoïdes et les cordes vocales, comme nous allons dire bientôt. Les bords postérieurs du cartilage thyroïde sont verticaux, et se terminent en haut par un prolongement appelé *grande corne*, en bas par un autre, dit *petite corne*, qui se déjètent en arrière et en dedans. Ce cartilage est situé entre l'os hyoïde, qui est supérieur, et le cartilage cricoïde, qui est inférieur, étant uni au premier par la membrane thyrohyoïdienne, et au second par la membrane crico-thy-

roïdienne. — Il sera question de l'os hyoïde en parlant de la langue qui se fixe à lui par sa bâse.

B. *Cartilage cricoïde* (de κρικος, anneau). — C'est une espèce d'anneau plus large d'un côté que de l'autre, situé au-dessous du cartilage thyroïde auquel il est uni, en avant, par la *membrane crico-thyroïdienne*. La partie la plus large est en arrière, et sur le bord supérieur de celle-ci s'articulent les cartilages aryténoïdes. Sur les côtés s'articulent les petites cornes du cartilage thyroïde. Ce cartilage cricoïde est uni par sa circonférence inférieure au premier anneau de la trachée artère.

C. *Cartilages aryténoïdes* (de αρυταινα, entonnoir). — Ce sont de petits cartilages en forme de pyramides triangulaires, placés l'un à côté de l'autre et appuyés par leur bâse sur le bord supérieur du cartilage cricoïde. Un petit muscle, appelé *aryténoïdien*, va transversalement de l'un à l'autre sur leur face postérieure, et les fait mouvoir dans le mécanisme de la voix.

D. *Cordes vocales* ou *ligaments du larynx*. — Ce sont deux ligaments, plutôt muqueux que fibreux, qui se dirigent parallèlement d'avant en arrière de l'angle rentrant du cartilage thyroïde sur les cartilages aryténoïdes, en laissant entre eux un intervalle ou ouverture qu'on appelle *glotte*.

E. *Epiglotte* ou *fibro-cartilage du larynx*. — On appelle ainsi une lame fibreuse, de forme ovalaire, mobile au-dessus de la glotte. Fixée par son bord inférieur à la partie supérieure du larynx et à la base de la langue, et libre par les autres points, elle se tient dans une direction verticale, mais s'abaisse pour fermer la glotte pendant le passage des aliments de la bouche dans l'œsophage.

F. *Muscles du larynx*. — Ce sont de très petits faisceaux musculeux qui font mouvoir les diverses pièces mobiles du larynx les unes sur les autres. Il y a l'*aryténoïdien*, dont nous avons parlé et qui rapproche l'un de l'autre les deux cartilages aryténoïdes ; le *thyro- arythénoïdien*, qui rétrécit la glotte en avant comme l'aryténoïdien en arrière ; les *crico-aryténoïdiens* postérieur et latéral, qui dilatent la glotte en éloignant les cartilages aryténoïdes l'un de l'autre ; le *crico-thyroïdien* qui, placé sur la face externe inférieure du larynx, élève le cartilage cricoïde vers le thyroïde.

Le larynx dans son ensemble.

63. Le larynx (Pl. VII, fig. 1 et 2.) est une boite conoïde ouverte

en haut et en bas, située à la partie antérieure et supérieure du cou entre la base de la langue et la trachée artère. Sa face externe présente l'angle saillant du cartilage thyroïde (pomme d'Adam) ; sur les côtés, les surfaces où s'insèrent les muscles de la région inférieure du cou ; en arrière, la saillie formée par les cartilages aryténoïdes ; en haut, l'os hyoïde, et en bas le cartilage cricoïde uni au thyroïde par une membrane. En examinant le larynx dans son intérieur, on remarque d'abord la circonférence supérieure plus évasée que l'inférieure, limitée par le bord supérieur du cartilage thyroïde ; au-dessous est l'épiglotte qui se tient relevée et de chaque côté de laquelle part un repli muqueux se dirigeant en arrière sous le nom de *ligament supérieur de la glotte*. Au-dessous encore sont deux autres replis, un de chaque côté, qui vont d'avant en arrière se fixer au sommet de chaque cartilage aryténoïde : ce sont les *cordes vocales,* disposées à peu près comme les bords d'une boutonnière et laissant entre elles une ouverture qui est la *glotte*. Les renfoncements latéraux qui séparent les ligaments supérieurs et les cordes vocales sont appelés *ventricules du larynx* ; ils logent de petits corps glanduleux. Toute la face interne du larynx est tapissée par une membrane muqueuse semée de beaucoup de follicules. La moindre altération de cette membrane sur les cordes vocales altère la voix ou l'anéantit.

64. *Corps thyroïde.*— Cet organe, dont la structure et les usages ne sont pas bien connus, est situé sur la partie inférieure du larynx et supérieure de la trachée artère qu'il enfourche et cache en partie. Son tissu est comme spongieux, d'un rouge brun et très vasculaire. C'est à son développement morbide qu'est dû le goître.

ORGANES DES SENSATIONS ET DE L'INTELLIGENCE.

65. La double faculté de sentir et de créer des idées a pour organe le système nerveux. Dans la faculté de sentir il faut distinguer la sensibilité externe et la sensibilité interne ; elles appartiennent, la première, à des appareils organiques spéciaux, tels que les yeux, les oreilles, la peau, etc.; la seconde, aux centres nerveux et à leurs dépendances. Nous allons donc suivre cette division : 1° organes de sensibilité spéciale ou des sensations externes ; 2° organes de sensibilité générale ou du sens interne. Toutefois, bien que les sensations

externes soient le point de départ ou la cause des internes, nous commencerons par les organes de sensibilité commune, parce que leur connaissance fera mieux comprendre le mécanisme des autres.

ORGANES DE SENSIBILITÉ INTERNE.

66. Ces organes se composent de l'ensemble du système nerveux. Or ce système se divise en : 1° système cérébro-spinal qui appartient exclusivement à la vie animale ou de relation ; 2° système ganglionaire qui préside aux fonctions de la vie de nutrition ou végétative.

Système nerveux cérébro-spinal ou rachidien.

67. Le système nerveux cérébro-spinal ou *encéphalo-rachidien* comprend l'encéphale, c'est-à-dire le cerveau, la moelle épinière, et les nerfs qui naissent de l'un et de l'autre. (Pl. VIII.)

Encéphale ou simplement cerveau.

68. L'*encéphale* est cette masse de substance nerveuse qui remplit la cavité du crâne. Les anatomistes le distinguent en cerveau proprement dit, cervelet, et protubérance cérébrale. Conformons-nous à cette division.

A. *Cerveau*. — C'est la portion la plus considérable de la masse encéphalique. Elle occupe toute la partie supérieure et antérieure du crâne, depuis le front jusqu'aux fosses occipitales exclusivement, celles-ci étant occupées par le cervelet. Le cerveau est convexe supérieurement et aplati inférieurement; il s'appuie en avant (les lobes antérieurs) sur les voûtes orbitaires, en arrière (les lobes moyens) sur les fosses moyennes de la bâse du crâne, postérieurement (les lobes postérieurs) sur une cloison fibreuse, appelée tente du cervelet, qui le sépare de celui-ci. Sa face supérieure est divisée en deux moitiés égales, appelées *hémisphères*, par une *scissure* ou fente profonde qui se dirige d'avant en arrière, et elle présente un grand nombre d'éminences arrondies, ondulées, nommées *circonvolutions*, séparées par des sillions sinueux connus sous le nom d'*anfractuosités*. Les deux hémisphères sont réunis à leur bâse par une espèce de plancher commun, dit *corps calleux*, au-dessous duquel se trou-

vent des cavités et différentes parties que nous nommerons. La face inférieure du cerveau est inégale, comme la base du crâne sur laquelle elle se moule et s'appuie. Elle offre, d'avant en arrière, d'abord le commencement de la grande scissure indiquée plus haut, sur les côtés les nerfs optiques logés dans un sillon, plus loin, sur la ligne médiane, la *commissure des nerfs optiques*, le *tubercule cendré*, la *glande pituitaire*, les *tubercules mamillaires*, et la *protubérance cérébrale* que nous devons décrire à part. Sur les côtés sont les lobes séparés, l'antérieur du moyen par la *scissure de Sylvius*, le moyen du postérieur par un sillon peu profond. Si on pénètre dans l'intérieur du cerveau, on trouve entre les hémisphères et dans leur épaisseur, des cavités appelées *ventricules* et divers objets tels que le *corps strié*, la *couche optique*, etc., dont les usages sont peu connus encore.

Le cerveau est composé de deux substances nerveuses, l'une *blanche* qui en occupe le centre, l'autre *grise*, étendue à la surface. Leurs usages spéciaux sont indéterminés.

B. *Cervelet*. — Cette partie de l'encéphale, sept ou huit fois moins volumineuse que la précédente, est située dans les fosses occipitales du crâne, au-dessous de la partie postérieure du cerveau, dont elle est séparée par la tente du cervelet, déjà nommée, et plus loin décrite. Le cervelet se lie au cerveau et à la moëlle épinière par sa face antérieure, et cette jonction est opérée par la protubérance cérébrale qui est comme embrassée par lui. Il est partagé comme le cerveau par une rainure en deux hémisphères. Sa surface extérieure, présente une série de lames concentriques, séparées par des sillons; dans l'intérieur on trouve le quatrième ventricule, dont les parois sont formées par le cervelet, la protubérance et la moëlle, et l'on voit un arrangement tel des deux substances grise et blanche, qu'il en résulte la figure d'une espèce d'arbre, appelé *arbre de vie*.

C. *Protubérance cérébrale*. — On appelle ainsi la grosse éminence, saillante à la face inférieure de l'encéphale, qui, placée en avant du cervelet, en arrière du cerveau, au-dessus et au-devant du commencement de la moëlle épinière, sert de lien de communication entre ces parties, au moyen de quatre prolongements, dont deux en avant donnent naissance aux *pédoncules du cerveau*, et deux autres en arrière constituent les *pédoncules du cervelet*.

C'est même à cette disposition que la protubérance doit d'avoir été appelée *pont-de-varole*, du nom de Varoli, qui l'a décrite un des premiers, parce qu'elle est comme un pont sous lequel viendraient se réunir quatre bras de rivière. Elle a encore reçu le nom de *protubérance annulaire*, parce qu'elle embrasse les pédoncules comme un anneau.

Moelle épinière ou vertébrale.

69. La *moëlle épinière* est un gros cordon nerveux qui naît de la protubérance cérébrale et se prolonge dans le canal vertébral. (Pl. VIII.) Son extrémité supérieure est renfermée dans le crâne, où elle est en rapport en haut avec le cervelet, et en bas avec la base du crâne, près du trou occipital, dans lequel elle s'engage bientôt. Cette extrémité, appelée *moelle allongée* ou *bulbe rachidien*, est renflée et présente quatre éminences, deux en dedans appelées *pyramides*, et deux en dehors dites *olivaires*. Les éminences pyramidales entrecroisent leurs fibres nerveuses supérieurement, et c'est par cette disposition qu'on explique les effets croisés des altérations cérébrales, c'est-à-dire la paralysie du côté du corps opposé au côté du cerveau malade.

La moelle épinière n'occupe pas toute la longueur du canal vertébral : au niveau de la deuxième vertèbre lombaire, elle se termine par deux renflements, d'où naît le faisceau des nerfs lombaires et sacrés, appelé *queue de cheval*. Elle est composée de deux substances, comme le cerveau, avec cette différence toutefois, que la grise est au centre et la blanche à la surface.

La moëlle présente en avant et en arrière un sillon qui la partage dans toute sa longueur en deux moitiés égales, qui sont comme deux cordons étroitement unis. Sur ses côtés naissent des nerfs, ainsi que nous l'expliquerons bientôt.

70. Le cerveau et la moëlle épinière sont enveloppés et protégés par trois membranes superposées, qui sont la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère. Ces membranes, considérées en général, ont reçu le nom commun de *méninges*, dérivé du grec μηνιγξ, membrane. (Pl. XIV.)

A. *Dure-mère.* — C'est la plus extérieure et la plus résistante des trois membranes encéphalo-rachidiennes. Elle est, en effet, fi-

breuse, assez épaisse, et s'attache à la surface interne du crâne, où elle sert de périoste aux os. Toutefois elle forme plusieurs replis ou expansions membraneuses dans cette cavité : 1° la *faux du cerveau*, lame tendue d'avant en arrière, et s'enfonçant dans la scissure longitudinale du cerveau dont elle sépare les deux hémisphères ; 2° la *tente du cervelet*, autre lame située transversalement en arrière, pénétrant entre les lobes postérieures du cerveau qu'elle soutient et le cervelet qui est au-dessous ; 3° des *sinus* ou canaux mi-fibreux et mi-veineux, qui, en général, longent les bords de la faux et de la tente, et servent à éconduire le sang veineux du crâne dans les veines qui doivent le porter au cœur. Dans le canal vertébral la dure-mère est simplement appliquée contre les parois osseuses auxquelles elle adhère aussi.

B. *Arachnoïde.* —On donne ce nom, qui vient du grec ἀράχνη, toile d'araignée, à une membrane séreuse, très ténue qui, à la manière de ses semblables (**14**, I.), enveloppe l'encéphale sans le contenir dans sa cavité. (Pl. XIV.)

Intermédiaire à la dure-mère et à la pie-mère, elle est en rapport avec celle-ci du côté de l'encéphale, et avec celle-là du côté des parois du crâne. Formée de deux feuillets qui représentent un sac sans ouverture, elle se réfléchit sur les vaisseaux et nerfs dans le crâne et le canal vertébral, ne contenant dans sa cavité que de la sérosité qui facilite les glissements de ses parois superposées. Le feuillet en rapport avec l'encéphale pénètre dans le ventricule moyen, dans les ventricules latéraux, dans celui du cervelet, et les tapisse.

C. *Pie-mère.* — C'est une membrane fine, demi-transparente, qui revêt immédiatement les surfaces libres du cerveau et de la moëlle, se plongeant dans tous leurs enfoncements, tels que anfractuosités, scissures, ventricules. Étant cellulo-vasculaire de sa nature, elle adhère à la substance nerveuse par de très petits vaisseaux qui la pénètrent.

Tels sont les principaux objets que présentent le cerveau et la moëlle épinière, en les considérant sous le triple rapport de leur structure, de leur disposition générale et particulière et de leurs trois membranes d'enveloppe. Passons actuellement à l'étude des nerfs.

Des nerfs cérébro-spinaux ou encéphalo-rachidiens.

71. Considérés en général, les nerfs sont des cordons blanchâtres, plus ou moins apparents ou déliés, qui, nés des centres nerveux, se distribuent en se divisant à l'infini dans tous les organes, pour y porter le sentiment et le mouvement. Les nerfs sont composés de fibres particulières, qui, en sortant des organes centraux, forment des faisceaux appelés *racines*, lesquelles racines se réunissent pour former des *troncs*, dont partent des *branches* qui, elles-mêmes, se subdivisent en *rameaux*, puis en *ramuscules*, et enfin en *fibrilles* si fines qu'on cesse de les poursuivre dans les tissus. Ils possèdent une gaîne de tissu cellulaire, nommée *névrilème*, dont la force augmente ou diminue avec leur calibre.

A. Certains nerfs en rencontrent d'autres avec lesquels ils se confondent, se continuent, s'anastomosent, suivant le langage de la science. Les *anastomoses* (de ανα, ensemble et στομα, bouche, abouchement), sont des communications établies entre différents nerfs qui doivent se suppléer les uns les autres. Elles sont très nombreuses, tant entre les nerfs du système cérébro-spinal qu'entre ce dernier et le système ganglionaire.

B. D'autrefois les nerfs se joignent, s'entremêlent, se confondent par juxta-position ou par anastomoses, de manière à former des entrelacements qu'on nomme *plexus*. Les plexus nerveux sont plus nombreux dans le système ganglionaire que dans le cérébro-spinal; ils sont constants aux mêmes endroits; de leur réseau se dégagent des nerfs qui suivent un trajet déterminé.

C. Ainsi que l'indique leur nom, les nerfs cérébro-rachidiens proviennent du cerveau et de la moëlle rachidienne Ils naissent symétriquement sur les côtés de ces deux centres nerveux, formant ainsi des couples qui ont reçu le nom de *paires*. Étudions donc les unes après les autres les paires de nerfs du cerveau et de la moelle.

72. Nerfs cérébraux ou du cerveau.—Nous venons de le dire, les nerfs cérébraux sont ceux qui proviennent du cerveau, ou du moins qui paraissent en naître, vu qu'ils sortent du crâne. C'est qu'en effet, comme nous le verrons tout à l'heure, ils tirent leur origine pour la plupart, non de la substance cérébrale proprement

dite, mais de la protubérance cérébrale et de la moëlle allongée ou bulbe rachidien. Ces nerfs sont au nombre de neuf de chaque côté, ou de neuf paires. On les désigne, soit par leur nom numérique de 1[re], 2[e], 3[e] paire, etc., soit par un nom qui rappelle leurs usages spéciaux. Ils sont tous apparents sur la face inférieure du cerveau. (Pl. VIII, fig. 1.)

73. *Première paire : nerfs olfactifs.* — Le nerf olfactif, mou et pulpeux, prend naissance par trois racines dans l'intérieur de la substance du cerveau. Il sort de la partie postérieure et inférieure du lobe antérieur, et se dirige en avant, logé dans un sillon que lui offre ce lobe cérébral. Arrivé au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde, à la base du crâne, il se divise en filets nombreux qui passent comme une pluie nerveuse à travers les ouvertures de cette lame criblée, pour se distribuer dans la membrane muqueuse des diverses cavités nasales, où ils sont chargés de percevoir les odeurs.

74. *Deuxième paire : nerfs optiques.*—Les nerfs optiques naissent aussi du cerveau, de la partie inférieure des couches optiques. D'abord plats, ils sont arrondis lorsqu'ils deviennent apparents en avant de la protubérance cérébrale, où ils vont à la rencontre l'un de l'autre, et forment par leur entrecroisement la *commissure des nerfs optiques.* Après, ils s'écartent en se dirigeant en avant; ils pénètrent dans l'orbite par le trou optique, puis dans le globe de l'œil par la partie postérieure de son enveloppe externe, la sclérotique, et ils s'épanouissent dans la rétine, membrane nerveuse oculaire sensible à la lumière.

75. *Troisième paire : nerfs moteurs oculaires communs.* — L'origine du moteur oculaire commun a lieu sur le côté interne du pédoncule du cerveau, entre celui-ci et la protubérance cérébrale. Il se dirige en avant, en haut et en dehors dans l'intérieur du crâne, et s'introduit dans l'orbite par la fente sphénoïdale où il se divise en deux branches : la supérieure se distribue au muscle droit de l'œil, l'inférieure fournit trois rameaux aux muscles abducteur, abaisseur et petit oblique. La troisième paire donne le mouvement à tous les muscles de l'œil, sauf le grand oblique et l'abducteur.

76. *Quatrième paire : nerfs pathétiques.* — Le nerf pathétique prend naissance par trois ou quatre racines sous les tubercules

quadrijumeaux ; son cordon, très grêle, contourne le pédoncule du cervelet et la protubérance, devient libre en dehors et en arrière de la troisième paire, pénètre dans la paroi externe du sinus caverneux, et entre dans l'orbite par la fente sphénoïdale pour s'épanouir entièrement dans le muscle grand oblique de l'œil qui, en se contractant, fait exécuter à l'organe visuel ce mouvement particulier qui exprime les sentiments tendres, l'amour, la pitié.

77. *Cinquième paire : nerfs trifaciaux.* — Le nerf trifacial ou *trijumeau* naît de la partie latérale et postérieure de la protubérance cérébrale par deux racines de volume inégal, composées chacune d'un grand nombre de filets. Ce double faisceau se dirige en avant, en haut et en dehors, passe sur le rocher et arrive dans la fosse temporale interne, où il aboutit à un renflement ganglionaire duquel naissent trois branches principales : l'ophthalmique, la maxillaire supérieure et la maxillaire inférieure, qui vont aux parties de la face, ce qui a fait appeler ce nerf *trifacial.* (Pl. VIII, fig. 3.)

A. Le *nerf ophthalmique*, première et petite branche du trifacial, se dirige en avant et se divise lui-même en trois autres branches qui traversent la fente sphénoïdale et pénètrent dans l'orbite pour se comporter comme suit : la première est le *nerf lacrymal*, qui distribue plusieurs filets à la glande lacrymale, et se termine dans la paupière supérieure et la tempe ; la seconde est le *nerf frontal*, qui chemine entre la paroi supérieure de l'orbite et l'élévateur de la paupière, et se divise en deux rameaux dont l'un sort de l'orbite pour se répandre dans les téguments du front, de la paupière et du dos du nez, et l'autre traverse le trou sus-orbitaire pour se distribuer aussi aux parties molles du front et du crâne ; la troisième est le *nerf nasal*, qui se dirige vers la paroi externe de l'orbite et se divise en deux rameaux : l'un, interne, s'introduit dans le crâne, l'autre, externe, sort de l'orbite et se divise en filets sur le front, le nez, la paupière.

B. Le *nerf maxillaire supérieur*, branche moyenne du trifacial, sort du crâne par le trou grand-rond, parait dans la fosse ptérygo-maxillaire qu'il traverse, et s'engage dans le canal sous-orbitaire pour en sortir par le trou de même nom et s'épanouir dans la joue. Il fournit, 1° au sortir du crâne le *nerf orbitaire* qui pénètre dans l'orbite et envoie un rameau à la glande lacrymale, et qui, par ses anastomoses, fait communiquer entre elles les trois

branches du trifacial ou trijumeau; 2° dans la fente sphéno-maxillaire, les *rameaux dentaires postérieurs*, qui se terminent dans l'os maxillaire supérieur, au-dessus des alvéoles des grosses mollaires; 3° dans le conduit sous-orbitaire, le *nerf dentaire antérieur* qui fournit un filet à chaque dent, depuis la petite molaire inclusivement.

C. Le *nerf maxillaire inférieur*, troisième branche du trijumeau, sort du crâne par le trou ovale et plonge dans la fosse zygomatique, où il se divise en huit rameaux qui suivent presque toutes les divisions de l'artère maxillaire interne. Ils se distribuent aux muscles temporal, masseter, buccinateur, à la muqueuse de la bouche, à l'oreille, à la tempe, à la langue et aux dents inférieures : à la langue, c'est le *nerf lingual* qui s'épanouit dans l'épaisseur de cet organe en un grand nombre de filaments tortueux, terminés aux papilles linguales; aux dents, c'est le *nerf dentaire inférieur* qui s'engage dans le canal de même nom, où il donne un filament à chaque dent, et qui sort par le trou mentonnier pour s'épanouir dans la lèvre inférieure et aux environs.

Nous aurons occasion de revenir sur la disposition générale du nerf trifacial ou de la cinquième paire, sur ses anastomoses avec le facial, et sur ses fonctions qui sont, disons-le tout de suite, de communiquer la sensibilité aux parties de la face.

78. *Sixième paire : nerfs moteurs oculaires externes.* — Sortis du sillon qui sépare la protubérance du cerveau du commencement de la moelle épinière ou du bulbe rachidien, ces nerfs pénètrent dans l'orbite par la fente sphénoïdale et se perdent dans le muscle abducteur de l'œil ou moteur oculaire externe.

79. *Septième paire : nerfs faciaux et auditifs.* — Le nerf facial et le nerf acoustique se trouvent réunis pour composer cette paire, qui, après être née de la partie postérieure de la protubérance cérébrale, s'introduit dans le conduit auditif interne, au fond duquel chaque nerf prend une route opposée.

A. Le *nerf facial*, appelé *portion dure* de la septième paire, pénètre dans l'aqueduc de Fallope, sort du crâne par un trou situé derrière l'oreille, traverse la glande parotide et vient couvrir de ses rameaux une moitié de la face. (Pl. IX.) Dans l'intérieur de l'oreille, il fournit un rameau appelé *corde du tympan*, et, à sa sortie, trois autres petits rameaux aux muscles de l'oreille. Ce nerf communique le mouvement et produit l'expression de la physionomie.

B. Le *nerf auditif* ou *acoustique* pénètre dans cette partie de l'oreille interne qu'on nomme labyrinthe, et se divise en deux branches qui se ramifient dans les diverses cavités de l'oreille.

30. *Huitième paire : nerfs glosso-pharingiens et pneumo-gastriques.* — Nés l'un à côté de l'autre de la partie latérale et supérieure de la moelle allongée dans l'intérieur du crâne bien entendu (Pl. VIII), ces deux nerfs sortent de cette cavité par le trou déchiré postérieur, et se comportent ensuite de la manière que voici :

A. Le *nerf pneumo-gastrique* ou de la huitième paire (Pl. IX, fig. 3.) descend le long du cou, étant profondément situé sur le côté; il entre dans la cavité thoracique derrière la veine sous-clavière, s'accole à l'œsophage et parvient jusqu'à l'estomac, dans les parois duquel il se ramifie. Dans ce trajet, il fournit des rameaux importants, qui sont : le *pharyngien* pour le pharynx, les quatre *laryngés* dont deux supérieurs, et deux inférieurs ou *récurrents* pour les muscles intrinsèques du larynx, plus les *cardiaques* pour le cœur. Ces rameaux, par l'entrelacement de leurs divisions avec les nerfs ganglionaires du cou, forment le *plexus pulmonaire* et le *plexus cardiaque*, dont il sera parlé en étudiant les nerfs ganglionaires. L'influence du pneumo-gastrique dans la phonation, la respiration, la circulation et la digestion sera expliquée en son temps.

B. Le *nerf glosso-pharyngien* se porte d'arrière en avant; arrivé à la base de la langue, il se divise en branches dé terminaison, destinées à cet organe et au pharynx, dans les muqueuses desquels elles se ramifient.

31. *Neuvième paire : nerfs hypoglosses.* — Ces nerfs naissent par plusieurs filets sur les côtés du bulbe rachidien et du sillon qui sépare les éminences pyramidales et olivaires, ils sortent du crâne par le trou condyloïdien antérieur, et, arrivés vers l'angle de la mâchoire inférieure, ils se partagent en deux branches : l'une, la principale, se divise et se perd dans les muscles de la langue, l'autre se porte sur le cou.

32. Un nerf, le *spinal*, qui n'appartient à aucune paire cervicale ni rachidienne, naît de la moelle épinière au dessous du trou occipital, remonte dans le crâne par ce même trou occipital, accolé à la moelle par conséquent, sort de cette cavité par le trou déchiré postérieur, avec la huitième paire, et se divise en trois branches pour les muscles du cou, etc.

83. Nerfs rachidiens ou spinaux. — Les nerfs qui proviennent de la moelle épinière, au dessous du trou occipital, ou qui sont nés hors du crâne, sont au nombre de trente paires. (Pl. VIII.) Ils naissent chacun par une double série de filets composant deux *racines*. Les racines *antérieure* et *postérieure* se rapprochent, se réunissent dans le trou de conjugaison correspondant, et forment un renflement duquel naissent, au sortir de ce trou, trois branches : une branche antérieure destinée aux parties antérieures et latérales du tronc; une postérieure, plus petite, destinée aux parties postérieures; enfin une branche qui s'anastomose avec le système nerveux ganglionaire que nous étudierons après les nerfs qui nous occupent. Ces nerfs rachidiens forment sept paires cervicales, douze dorsales, cinq lombaires et six sacrées.

84. *Paires cervicales : nerfs qu'elles fournissent.* — Les sept premières paires rachidiennes sortent du canal vertébral par les sept trous de conjugaison des vertèbres du cou. Leurs branches postérieures se perdent en se subdivisant dans les parties molles de la région dorsale du cou ; leurs branches antérieures s'entrelacent entre elles et forment les deux plexus cervical et brachial. (Pl. IX.)

A. Le *plexus cervical* résulte de l'entrelacement d'un rameau antérieur provenant des deuxième, troisième et quatrième paires cervicales ; il est couché entre les plans superficiel et profond des muscles de la partie latérale du cou, et il fournit des branches superficielles et ascendantes pour les téguments, l'oreille et les parties environnantes, et des branches descendantes desquelles proviennent, entre autres nefs nombreux, le nerf *phrénique* ou *diaphragmatique*, qui descend, pénètre dans le thorax et arrive au diaphragme dans lequel il se ramifie.

B. Le *plexus brachial* est formé par les quatre dernières paires cervicales et la première dorsale. Il s'étend de la partie latérale et inférieure du cou au creux de l'aisselle, en passant entre les muscles scalènes. Il donne naissance à beaucoup de nerfs, notamment aux nerfs du membre supérieur, que voici :

a. Le *nerf axillaire* ou *circonflexe*, né du plexus brachial, se distribue à l'épaule et principalement au muscle deltoïde.

b. Le *nerf brachial cutané interne*, ayant la même origine, descend sur la face interne du bras, au dessous de l'aponévrose brachiale, et se partage, avant d'arriver au coude, en deux bran-

ches ; l'une, externe et antérieure, devient sous-cutanée en traversant de dedans en dehors l'aponévrose pour se ramifier sur la face antérieure de l'avant-bras du côté radial surtout ; l'autre, interne, distribue ses filets à la peau de l'avant-bras du côté cubital.

c. Le *nerf brachial cutané externe*, ayant la même origine, se dirige obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant, traverse le muscle coraco-brachial, se place au devant du bras, perce l'aponévrose dans le pli du coude et continue à descendre sous la peau de la partie externe et antérieure de l'avant-bras, se terminant par deux filets sur la face palmaire et la face dorsale de la main.

d. Le *nerf médian*, formé par les sixième et septième paires cervicales et par la première dorsale. Il descend le long de la partie interne du bras, accompagné par l'artère brachial ; il traverse le pli du coude, en passant au devant de l'artère, s'enfonce entre les muscles superficiels et profonds de l'avant-bras, passe sous le ligament annulaire du carpe avec les tendons fléchisseurs; et se divise dans la paume de la main en plusieurs rameaux qui vont aux doigts (Pl. IX.) en accompagnant les artères collatérales de ces parties.

e. Le *nerf cubital.* Partant aussi du plexus brachial, il descend le long de la face interne du bras ; traverse le coude entre la tubérosité interne de l'humérus et l'olécrâne, où la pression le rend souvent douloureux ; descend le long de la partie interne de l'avant-bras, et, près du poignet, se divise en deux branches pour la partie interne et antérieure de la main et pour les deux derniers doigts.

f. Le *nerf radial* se porte en arrière, contourne l'humérus de dedans en dehors, descend sur le côté externe du bras, arrive au pli du coude et se termine par deux branches, l'une antérieure qui cotoie l'artère radiale et qui se divise elle-même en deux rameaux pour les premiers doigts ; l'autre, postérieure, qui se ramifie dans les muscles postérieurs de l'avant-bras.

85. *Paires dorsales : nerfs qu'elles fournissent.* — Les nerfs dorsaux sortent du canal vertébral par les douze trous de conjugaison de la région. Leurs branches postérieures se dirigent en arrière et se perdent dans les muscles et téguments de la partie postérieure

du tronc; leurs branches antérieures constituent les *nerfs intercostaux*, lesquels s'engagent entre les deux plans des muscles intercostaux, suivent le bord inférieur des côtes et se partageant au milieu de ce trajet en deux branches, dont l'une continue la direction première du nerf, et l'autre perfore de dedans en dehors le muscle intercostal pour se perdre en filets dans les muscles de la partie latérale du tronc.

86. *Paires lombaires : nerfs qu'elles fournissent.*— Naissant de la portion lombaire de la moelle épinière et sortant du canal vertébral par les trous de conjugaison qui leur correspondent, les nerfs lombaires envoient leurs branches postérieures dans les muscles des lombes, de la fesse, de la hanche, et leurs branches antérieures forment le plexus lombaire.

87. Dû à la réunion des branches antérieures des cinq nerfs lombaires, le *plexus lombaire* (Pl. IX) est couché au-devant des apophyses transverses lombaires, derrière le muscle psoas, et fournit des branches externes qui se distribuent aux parois abdominales, une branche interne aux organes génitaux, et trois branches inférieures qui sont les nerfs suivants :

A. Le *nerf crural* passe sous l'arcade crurale et s'éparpille à la partie supérieure de la cuisse en un grand nombre de rameaux superficiels et profonds.

B. Le *nerf obturateur* sort du bassin par le trou de même nom, et s'épanouit à la partie interne et supérieure de la cuisse en petites branches pour les muscles adducteurs et droit interne.

C. Le *nerf lombo-sacré* descend dans le bassin pour s'unir au plexus sciatique décrit ci-dessus. Un petit nerf s'en détache, c'est le *fessier*, qui va dans la fesse par l'échancrure sciatique.

88. *Paires sacrées : nerfs qu'elles fournissent.* — Les nerfs sacrés proviennent de la terminaison de la moelle vertébrale et sortent par les trous sacrés antérieurs et postérieurs. Les branches antérieures forment, par leur entrelacement, auquel participe le nerf lombo-sacré, le *plexus sciatique* ou *sacré*, lequel occupe, sous forme d'un gros nerf aplati, la partie latérale de l'excavation du bassin. (Pl. IX.)

A. Le plexus sciatique fournit les *nerfs vésicaux*, *hémorrhoïdaux*, *vaginaux*, *utérins*, *honteux* et *fessiers*. Ce dernier fournit entre autres, un rameau qui devient sous-cutané et se ramifie dans

le tégument de la partie postérieure de la cuisse jusqu'au jarret ou même plus bas.

C. La branche la plus considérable fournie par le plexus en question est le *nerf sciatique* (Pl. IX, fig. 2.), qui sort du bassin par l'échancrure ischiatique, descend le long de la partie postérieure de la cuisse et se divise, au niveau du jarret, en branche *poplitée externe*, laquelle suit la direction du péroné, et en *poplitée interne* qui descend le long de la partie postérieure de la jambe, passant sous la voûte du calcanéum et se divisant sous la plante du pied.

Système nerveux ganglionaire.

89. Le système nerveux ganglionaire ou grand sympathique se compose d'une double série de petits pelotons nerveux, nommés *ganglions*, placés dans les parties profondes, et des nombreux *nerfs* qui en émanent. (Pl. X.) Les ganglions nerveux sont disposés par paires à la tête, au cou, dans la poitrine et l'abdomen, aux lombes et à la région sacrée. Ils sont situés sur les côtés de la colonne vertébrale, et communiquent entre eux par des filets qu'ils s'envoient réciproquement. Ils sont considérés par certains anatomistes, comme autant de petits centres nerveux, de petits cerveaux recevant et renvoyant l'influx nerveux aux parties qui sont sous leur dépendance; par d'autres, comme des points de jonction et de croisement de filets nerveux de toutes sortes, établissant des relations sympathiques dans tous les organes, d'où le nom de *grand sympathique* donné à l'ensemble de ce système. Toujours est-il que ce système, s'il a une action propre indépendante de la volonté, comme il a été dit déjà, communique avec le système cérébro-spinal par une foule d'anastomoses nerveuses. Les nerfs du grand sympathique sont fins, déliés, nombreux et dirigés en tous sens. Ils forment des plexus autour des organes de la vie de nutrition et principalement autour des vaisseaux.

A. *Ganglions de la tête : nerfs qui en émanent.* — Il y en a deux de chaque côté ou deux paires. 1° Le *ganglion ophthalmique*. Situé dans l'orbite au côté externe du nerf optique, il communique avec le ganglion cervical supérieur ; mais il établit aussi des relations avec la plupart des nerfs cérébraux qui pénètrent dans la cavité orbitaire. Il fournit les *nerfs ciliaires* de l'œil. — 2° Le *gan_*

glion sphéno-palatin ou *de Mckel*. Il occupe la fosse ptérygo-maxillaire ; fournit les *nerfs palatins*, *ptérygoïdiens*, *sphéno-palatins* qui se répandent dans le voile du palais, les gencives, les amygdales, la cloison du nez, le pharynx, etc. Un filet, le *nerf vidien*, entre dans le crâne par le trou déchiré antérieur et se jette dans l'oreille interne, où il s'accole au nerf facial et forme la corde du tympan. Le ganglion dont il est question communique en haut avec le nerf maxillaire supérieur.

B. *Ganglions cervicaux : nerfs qui en émanent.* — Trois paires existent au cou : 1° le *ganglion cervical supérieur*, situé sous la base du crâne, envoie des filets à l'artère carotide, au larynx, au pharynx, etc. ; 2° le *ganglion moyen* donne des filets aux vaisseaux sous-claviculaires, à l'œsophage, à la trachée, etc ; 3° le *ganglion inférieur*, situé près du col de la première côte, envoie des filets en tous sens. Ces trois ganglions communiquent entre eux et concourent à former les nerfs cardiaques.

Les *nerfs cardiaques* ou du cœur sont au nombre de trois. Nés des ganglions cervicaux, ils pénètrent dans la poitrine, gagnent la crosse de l'aorte et se mêlent aux filets du nerf pneumo-gastrique pour constituer, en correspondant avec ceux du côté opposé, le *plexus cardiaque*, lequel enveloppe le cœur et la crosse de l'aorte et envoie des plexus secondaires aux vaisseaux voisins et aux poumons, etc.

C. *Ganglions thoraciques : nerfs qui en émanent.* — Ces douze paires de ganglions sont placées au-devant de la tête de chaque côte. Ils communiquent les uns avec les autres, et, par des filets externes, avec les branches antérieures des nerfs rachidiens. Leurs rameaux internes, très grêles, entourent l'origine des artères inter-costales et se perdent sur les parois de l'aorte Quelques filets vont au plexus pulmonaire, mais le plus grand nombre forment les racines des deux *nerfs splanchniques*, qui, pénétrant dans l'abdomen à travers un écartement des fibres du diaphragme, vont se terminer, le plus grand au ganglion semi-lunaire, le petit au plexus rénal, dont il est question ci-dessous.

D. *Ganglions abdominaux : nerfs qui en émanent.*— Une seule paire ganglionaire existe dans le ventre : elle est due aux *ganglions semi-lunaires* ou en forme de demi-lune, lesquels sont couchés sur l'aorte et les piliers du diaphragme. Comme les précédents, ils

communiquent ensemble ainsi qu'avec les autres ganglions. Leurs nerfs forment plusieurs plexus qui sont: 1° le *solaire*, qui envoie des filets rayonnants à l'aorte dont il accompagne les principales divisions; 2° le *diaphragmatique* qui se répand sur les vaisseaux du diaphragme; le *cœliaque*, pour les artères de même nom; 4° enfin les *plexus coronaire*, *hépatique*, *splénique*, *mésentérique*, *rénal et spermatique*, qui sont destinés à l'estomac, au foie, à la rate, au mésentère, aux reins et au cordon spermatique, dont ils accompagnent surtout les artères.

E. *Ganglions lombaires : nerfs qui en émanent.*—Ces ganglions forment cinq paires situées sur les côtés des vertèbres lombaires. Ils s'envoient réciproquement des filets nerveux, communiquent avec les ganglions dorsaux et sacrés, et répandent leurs nerfs dans les environs, à la plupart des plexus sus-mentionnés, ainsi qu'à celui qui nous reste à décrire.

F. *Ganglions sacrés : nerfs qui en émanent.*—Ils sont situés sur la face antérieure du sacrum; ils communiquent entre eux et avec les nerfs sacrés antérieurs de la moelle épinière, comme les précédents communiquent avec les nerfs correspondants du système spinal, et ils forment le *plexus hypogastrique*, lequel envoie des filets nombreux au rectum, au vagin, à l'utérus, à l'anus, en accompagnant surtout leurs artères.

Le système nerveux dans son ensemble.

90. Pour venir en aide à la mémoire fatiguée du lecteur, nous résumerons en peu de mots ce que nous venons d'exposer sur le système nerveux, et rappellerons les choses les plus importantes à retenir. (Pl. VIII, IX et X.)

Le système nerveux général se divise en système nerveux cérébro-spinal et système ganglionaire; le premier préside à la vie de relation, le second à la vie de nutrition.

A. Le *système cérébro-spinal* se compose : 1° de l'encéphale, qui comprend le cerveau, le cervelet, la protubérance annulaire et le bulbe rachidien, contenus dans le crâne; 2° de la moelle épinière dont le bulbe rachidien est le commencement et qui remplit le canal vertébral : toutes ces parties communiquent ensemble, dans le crâne, au moyen de la protubérance.

Du cerveau, et principalement de la protubérance et du bulbe

rachidien ou moelle allongée, naissent neuf paires de nerfs appelés cérébraux ou crâniens, parce qu'ils sortent du crâne ; ces nerfs sont destinés aux organes de l'olfaction et de la vision, aux muscles des yeux, à la face et aux dents, aux organes de l'audition et de la gustation, au pharynx, aux poumons et à l'estomac, aux muscles de la langue; ils communiquent à ces parties, soit la sensibilité générale commune, soit une sensibilité spéciale, soit le mouvement.

De son côté, la moelle fournit aussi trente paires de nerfs appelés rachidiens ou spinaux, lesquels naissent par deux racines qui, en sortant par les trous de conjugaison, se confondent en un renflement duquel partent, au sortir du canal vertébral, deux branches : l'une postérieure, se subdivisant dans les muscles et la peau de la partie postérieure du tronc; l'autre, antérieure, qui en fait autant en avant, surtout formant des plexus d'où naissent les nerfs des membres, etc. Les nerfs rachidiens communiquent la sensibilité générale et tactile et le mouvement. On prétend, comme nous le redirons ailleurs, que la faculté sensitive appartient aux racines postérieures et la motilité aux racines antérieures de ces nerfs.

B. Le *système ganglionaire* ou *grand sympathique* est constitué par des petits corps nerveux, appelés ganglions, placés sur les côtés de la colone vertébrale, formant par leurs anastomoses une chaîne qui s'étend sans interruption de la base du crâne au sommet du sacrum, et envoyant des filets nerveux aux viscères de la vie de nutrition, aux poumons, au cœur, au canal intestinal, au foie, aux reins, etc., aux fonctions desquels ils président sans la participation de la volonté, bien qu'ils aient des communications anastomotiques avec les nerfs du système cérébro-spinal.

ORGANES DE SENSIBILITÉ EXTERNE OU DES SENS.

91. Les organes des sens sont des appareils plus ou moins compliqués destinés à percevoir les impressions que font sur eux les objets extérieurs, impressions qui sont transmises au centre sensitif interne, au cerveau, par les nerfs. Ces appareils, au nombre de cinq, sont ceux de l'olfaction, de la vue, de l'ouïe, du goût et du toucher, représentés par le nez, l'œil, l'oreille, la langue et la peau. (Pl. XI et XII.)

Appareil de l'olfaction.

92. Cet appareil se compose du nez proprement dit, des fosses nasales et de la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur. (Pl. XI, fig. 1.)

A. *Nez.* — C'est cette éminence, en forme de pyramide, placée verticalement au milieu du visage, dont chacun connaît la variété de forme et de volume. Outre ses parties osseuses et musculaires que nous connaissons déjà, il se compose d'un cartilage, de quatre fibro-cartilages et d'une membrane cutanée dont nous allons dire quelque chose. 1° le *cartilage*, formé de trois portions, occupe les parties latérales du nez, et par une lame médiane et perpendiculaire, concourt à parfaire la cloison des fosses nasales; 2° des quatre *fibro-cartilages*, deux sont adossés pour compléter en bas la cloison; les deux autres forment les parties latérales inférieures, qui sont mobiles et qu'on appelle *ailes du nez*. 3° La *couche cutanée*, qui recouvre l'organe, est fine et semée de follicules d'où suinte, surtout sur les ailes du nez, une humeur huileuse douce, et dans lesquels se concrète quelquefois une matière sébacée que la pression fait sortir sous forme de vermisseau.

B. *Fosses nasales.* — Ce sont des cavités, isolées l'une de l'autre par leur cloison commune, qui, commençant à la base du nez, se terminent à la partie supérieure du pharynx dans l'arrière gorge. Leur direction n'est pas celle du nez : pour en juger il faut l'étudier sur la tête dénudée, où l'on voit que ces cavités étroites s'étendent d'avant en arrière et en bas. Leurs parois sont formées, la supérieure par la lame criblée de l'ethmoïde, l'inférieure par l'os maxillaire inférieur qui, avec son congénère et les os palatins, constitue la voûte palatine et le plancher des fosses nasales, l'interne par la cloison, l'externe par la lame latérale de l'ethmoïde et par des os, appelés *cornets*, qui forment trois saillies longitudinales ayant le même nom qu'eux, et trois enfoncements ou gouttières intermédiaires nommées *méats*.

C. *Membrane muqueuse du nez.*— Cette muqueuse, appelée *olfactive* parce qu'elle est le siége de l'olfaction, et *pituitaire* à cause qu'elle exhale la pituite selon les anciens, tapisse toutes les surfaces des cavités nasales, se déploie sur toutes leurs éminences, dans toutes les anfractuosités et les sinus frontaux et maxilliaires. Née de la peau, à la base du nez, elle se continue avec la muqueuse

du pharynx et du voile du palais. Elle fournit un mucus plus ou moins abondant qui sert à la fonction olfactive.

Appareil de la vision.

93. Cet appareil, un des plus complexes, disons le plus compliqué de l'organisme, se compose des paupières, du globe oculaire et des organes lacrymaux. Chacune de ces parties présente plusieurs objets dont il est essentiel de connaître la disposition. (Pl. XI, fig. 2, 3 et 4.)

Paupières.

94. Les *paupires* sont deux voiles mobiles placés au devant de l'œil pour le protéger. Elles sont formées par une peau fine, lâchement unie au muscle orbiculaire ou palpébral, et par une membrane muqueuse qui tapisse leur face interne. C'est à la souplesse de leur tissu cellulaire qu'elles doivent de s'infiltrer de sang aux moindres violences.

A. Le bord libre des paupières doit sa consistance à un fibro-cartilage, appelé *cartilage tarse*, qui le constitue pour ainsi dire. Il offre une coupe oblique d'avant en arrière, d'où résulte que les paupières en se réunissant ne se touchent que par le point le plus antérieur de leur bord, et laissent entre elles un très petit espace triangulaire et transversal qui conduit les larmes aux points lacrymaux, ainsi que nous le dirons plus tard. Les cartilages tarses palpebraux se joignent aux extrémités de l'ouverture des paupières, en formant deux angles : dans l'interne, appelé *grand angle*, on voit une petite tumeur molle, nommée *caroncule lacrymale*, qui n'est qu'un amas de petits cryptes muqueux garnis de poils d'une excessive finesse et visibles seulement à la loupe.

B. Il faut surtout remarquer sur le bord des paupières, d'abord les *cils*, qui y croissent et servent à modérer l'action de la lumière et à écarter les atomes de poussière ; puis les *glandes de Meïbomius*, follicules logés entre la muqueuse et le cartillage tarse, et qui sécrètent cette humeur qu'on appelle *chassie*, si abondante dans certaines maladies des paupières ; enfin, près de l'angle interne, l'orifice des conduits lacrymaux dont il sera question ailleurs.

Globe oculaire ou œil.

95. *L'œil*, agent principal de la vision, représente une petite sphère composée de membranes et d'humeurs, retenue au fond de l'orbite par

une sorte de pédicule que lui forme le nerf optique, et mue par six muscles. Les membranes de l'œil sont le sclérotique, la cornée, la choroïde, la rétine, l'iris et la conjonctive; les humeurs sont le corps vitré et l'humeur aqueuse. (Pl. XI, fig. 4.)

A. *Sclérotique.* — C'est cette membrane fibreuse résistante (de σκληρος, dur), blanche qui forme avec la cornée l'enveloppe extérieure de l'œil, dont elle occupe les quatre cinquièmes postérieurs. Sa portion antérieure, qui est visible, constitue ce qu'on appelle le *blanc de l'œil*; sa portion postérieure donne insertion aux muscles moteurs oculaires et est trouée tout à fait en arrière pour laisser passer le nerf optique. Tout à l'heure nous allons dire les rapports de sa face interne.

B. *Cornée.* — Cette membrane est celle qui occupe la partie antérieure du globe de l'œil et qui est enchassée dans la sclérotique par un biseau de sa face externe. Elle est circulaire et transparente, ressemblant, comme l'indique son nom, à de la corne. Elle est composée de six lames superposées, dépourvue de vaisseaux sanguins et de nerfs. Elle offre une couleur variable suivant les sujets, mais cette coloration ne lui est point propre : c'est celle de l'iris que sa transparence permet de voir.

C. *Choroïde.* — C'est une membrane mince et vasculaire qui est la doublure exacte de la sclérotique qu'elle sépare de la rétine. Elle résulte d'une multitude de ramifications artérielles et veineuses unies par du tissu cellulaire, et elle est enduite sur ses deux faces d'un pigment noir, analogue à celui de la peau du nègre, lequel absorbe la lumière après qu'elle a traversé la rétine. C'est ce pigment qui fait paraître par transparence la sclérotique bleuâtre. Son nom vient de χορειν, contenir.

D. *Rétine.* — De même que la choroïde double la sclérotique, la rétine double la choroïde. Cette rétine est une membrane essentiellement nerveuse, mince, pulpeuse, formée par l'épanouissement du nerf optique, et qui est l'organe immédiat de la vision.

E. *Corps vitré.* — C'est une masse molle, demi-fluide, transparente et tremblottante comme de la gelée, qui remplit les trois quarts postérieurs de l'œil, et à laquelle les membranes que nous venons d'étudier semblent faire une triple enveloppe. Le corps vitré s'arrête donc en avant au niveau de ces membranes. Il est enveloppé par une membrane mince et transparente aussi, qu'on ap-

pelle *hyaloïde* (de ὕαλος, verre), et qui retient le cristallin au centre de sa face antérieure.

F. *Cristallin.* — C'est un petit corps lenticulaire ayant l'apparence d'une lentille en cristal, assez consistant, situé au devant du corps vitré qui le loge en partie, et fixé là par une lame de la membrane hyaloïde qui passe au-devant de lui. Il a sa membrane propre, appelée *capsule cristalline*, et entre lui et elle existe un liquide connu sous le nom d'*humeur de Morgagni*. Voilà ce qui compose lez deux tiers postérieurs de l'œil ; que trouvons-nous dans le tiers antérieur, autre que la cornée que nous connaissons déjà?

G. *Iris.* — On nomme ainsi une espèce de cloison mobile et trouée au centre, placée verticalement dans la partie antérieure du globe oculaire, entre la sclérotique et la cornée. Son ouverture centrale, arrondie, est appelée *pupille*, vulgairement *prunelle*, et comme l'iris est éminemment contractile, cette ouverture change souvent de dimension, selon l'intensité des rayons lumineux. L'iris divise en deux l'espace compris entre la sclérotique et la cornée, c'est-à-dire le tiers antérieur de la cavité orbitaire, et l'on appelle *chambre antérieure* et *chambre postérieure* ces deux espaces qui communiquent ensemble par la pupille et qui sont remplis par l'humeur aqueuse. La nature de l'iris est-elle ou non musculaire? on l'ignore. Sa face antérieure offre des couleurs variées dont les nuances diffèrent selon les sujets ; sa face postérieure est revêtue d'une couche de pigment qui se continue avec celui de la choroïde.

H. *Humeur aqueuse.* C'est un liquide transparent qui remplit les deux chambres de l'œil. Elle est contenue dans une membrane mince qui ne tapisse que la chambre antérieure.

I. *Cercle ciliaire.* — C'est un anneau grisâtre qui entoure le cristallin en manière de couronne, et qui ressemble au disque d'une fleur radiée dont les pétales sont formées par les *procès ciliaires*, replis saillants de la choroïde logés dans des enfoncements du corps vitré et formant, en avant de ce corps et derrière l'iris, des rayons convergeants.

Muscles de l'œil.

96. Nous connaissons à présent la composition organique du globe oculaire ; examinons les agents de ses mouvements. (Pl. XI, fig. 3.)

L'œil est mu par six muscles grêles et allongés, dont les cinq premiers se fixent en arrière aux parties profondes de l'orbite, et en avant d'une manière variable suivant la direction qu'ils doivent donner au globe oculaire : 1° le *droit supérieur* s'insère sur la partie supérieure de ce globe ; 2° le *droit inférieur* sur la partie inférieure ; 3° le *droit interne* sur le côté interne ; 4° le *droit externe* sur le côté externe. Ces muscles dirigent par conséquent la prunelle en haut ou en bas, ou en dedans ou en dehors, chacun dans le sens de son action. 5° L'*oblique supérieur* se dirige en dehors et en haut vers l'apophyse orbitraire interne, passe son tendon dans un anneau cartilagineux, et se recourbe de haut en bas et de dedans en dehors pour se fixer à la partie externe et postérieure de l'œil en passant au-dessous du droit supérieur. Il est rotateur de l'œil en dedans ; 6° l'*oblique inférieur* est disposé d'une manière inverse : c'est-à-dire qu'il se dirige obliquement d'avant en arrière, s'attachant à la partie interne et moyenne de l'orbite et sur la partie postérieure du globe de l'œil. Il est rotateur de l'œil en dehors.

Membrane muqueuse oculo-palpébrale ou conjonctive.

97. Le globe de l'œil est recouvert en avant par une membrane muqueuse mobile sur la sclérotique, mais adhérente à la cornée (Pl. XI, fig. 2.) Elle se réfléchit sur la face interne des paupières, cachant ainsi les insertions des muscles de l'œil qui se trouvent derrière elle ; on la nomme *conjonctive* précisément parce qu'elle unit les paupières au globe oculaire, et on la distingue en *oculaire* et en *palpébrale* suivant qu'on l'examine sur celui-ci ou sur celles-là. Au grand angle de l'œil, la conjonctive forme un repli appelé *membrane clignotante*, à peine marqué chez l'homme mais très apparent chez certains animaux, le chat, le chien, certains oiseaux dont elle cache quelquefois l'œil comme un voile. La conjonctive est très vasculaire et semée, aux paupières surtout, d'un grand nombre de follicules.

Les organes lacrymaux constituent un appareil de sécrétion qui doit être décrit ailleurs.

Appareil de l'audition.

98. L'oreille, organe multiple de l'audition, est constituée par une

suite de parties extérieures et de cavités internes dans lesquelles les rayons sonores sont successivement reçus et réfléchis, jusqu'à ce qu'ils parviennent à la pulpe du nerf auditif qui en reçoit l'impression. L'oreille se distingue en externe, moyenne et interne. (Pl. XII, fig. 1.)

Oreille externe.

99. L'*oreille externe* est représentée par les parties visibles à l'extérieur, c'est-à-dire par le pavillon, et le conduit auriculaire externe. — Le *pavillon* de l'oreille est cette partie ovalaire et saillante courbée en divers sens; il est dû à un fibro-cartilage que recouvre une peau fine très adhérente. Il offre des replis, des cavités, des lobes et des fosses qui ont reçu des noms particuliers et qui sont sans intérêt pour nous. Il suffit de dire que ces éminences et anfractuosités servent à rassembler et réfléchir les ondes sonores, et que le plus grand de ces creux est la *conque* de l'oreille précédant le conduit auditif. — Ce *conduit auditif* est un canal mi-cartilagineux et osseux qui fait suite à la conque et s'étend jusqu'à l'oreille moyenne dont il est séparé par la membrane du tympan. La peau qui le tapisse est fine; elle se transforme en muqueuse semée de follicules qui sécrètent une humeur huileuse, épaisse et jaunâtre appelée *cérumen* (de *cera*, cire).

Oreille moyenne.

100. L'*oreille moyenne* vient après le conduit auditif externe, étant intermédiaire à lui et à l'oreille interne. Elle offre à examiner la caisse et la trompe d'Eustache.

A. *Caisse* ou *tympan*.—C'est une cavité située entre le conduit auditif et l'oreille interne. Elle siége dans la base du rocher, et offre une circonférence et deux parois comme la caisse d'un tambour. Cette circonférence présente, entre autres choses, en arrière une ouverture qui aboutit aux cellules mastoïdiennes, lesquelles, creusées dans l'apophyse mastoïde du temporal, sont remplies d'air et renforcent le son en le réfléchissant; en avant, une autre ouverture qui communique avec la trompe d'Eustache. La paroi externe est formée par la *membrane du tympan*, tendue verticalement entre le conduit auditif et la caisse, membrane susceptible de tension et de relâchement et ne permettant aucune communication avec le conduit auditif. La paroi interne présente deux ouvertures : la *fenêtre*

ovale qui communique avec l'oreille interne, et la *fenêtre ronde* fermée par une membrane. Dans l'intérieur de la caisse on trouve quatre petits osselets : le *marteau*, *l'enclume*, *l'étrier* et l'*os lenticulaire*, lesquels sont articulés entre eux de manière à former une chaîne anguleuse qui traverse de dehors en dedans l'oreille moyenne, et qui touche, par son extrémité interne, la membrane du tympan, et par l'interne la fenêtre ovale.

B. *Trompe d'Eustache*.—C'est un canal moitié osseux, moitié fibreux, long de deux pouces, qui s'étend de l'oreille moyenne dans l'arrière gorge où son ouverture, un peu évasée et ovalaire, est située à la partie supérieure et latérale du pharynx, au niveau de l'ouverture postérieure de la fosse nasale correspondante. Sa direction est oblique d'arrière en avant, de haut en bas et de dehors en dedans. Ce conduit sert à renouveler l'air de l'oreille moyenne et à donner issue aux mucosités qui pourraient s'y accumuler et altérer l'audition.

Oreille interne.

101. L'*oreille interne* ou *labyrinthe*.—C'est la portion profonde et délicate de l'oreille où se fait l'impression des sons, car c'est dans elle que se distribue surtout le nerf acoustique. Elle communique avec l'oreille moyenne par la fenêtre ovale, et avec l'intérieur du crâne par le conduit auditif interne qui donne passage aux nerfs et vaisseaux des cavités auditives. Elle ne contient pas d'air comme le tympan, mais présente plusieurs objets minutieux à étudier, tels que le *limaçon*, les *canaux demi-circulaires*, etc., que nous ne devons pas décrire, et elle contient un liquide appelé *humeur de Cotugno*.

Appareil de la gustation.

102. Les lèvres, les joues, le palais, la muqueuse buccale tout entière, enfin, concourent à la gustation, mais la langue est l'organe spécial de la fonction, en même temps qu'elle sert à la mastication, à la déglutition et à l'articulation des sons. (Pl. XII, fig. 2.)

De la langue.

103. La langue est un organe charnu, mobile dans la bouche, libre en avant et sur les côtés, mais attaché en arrière à l'os hyoïde, aux

apophyses styloïdes des temporaux et à la mâchoire inférieure par des muscles qui la constituent pour ainsi dire tout entière. Il faut donc étudier l'os hyoïde, ces muscles et la muqueuse qui les recouvre, avant de considérer la langue dans son ensemble.

A. *Os hyoïde.* — C'est une petite pièce osseuse, de forme parabolique, située entre la langue et le larynx. Il a sa convexité tournée en avant et donne attache aux divers muscles qui se rendent à la langue. On lui distingue une partie moyenne presque quadrilatère qui est le corps, deux parties latérales, appelées *grandes cornes*, qui se prolongent sur les côtés et s'unissent aux cornes supérieures du cartilage thyroïde et deux autres placées sur les précédentes, nommées *petites cornes*, du sommet desquelles part un ligament qui va se fixer à l'extrémité de l'apophyse styloïde.

B. *Muscles de la langue.* — Il y en a quatre (Pl. VII, fig. 3) : 1° l'*hyo-glosse*, mince, quadrilatère, fixé au corps de l'os hyoïde et au bord antérieur de sa grande corne, se dirige en haut presque verticalement et se termine sur la partie inférieure et latérale de la langue ; — 2° le *génio-glosse*, triangulaire, aplati transversalement, s'attache par sa pointe à l'apophyse géni sur la face interne et antérieure du maxillaire inférieur, et de là dirige ses fibres divergentes vers la pointe, au milieu et vers la base de la langue jusque sur l'os hyoïde, étant uni à son congénère par du tissu cellulaire ; — 3° le *stylo-glosse*, allongé, s'insère en haut à l'apophyse styloïde du temporal, en bas sur le côté de la base de la langue, quelques unes de ses fibres suivant le bord de l'organe jusqu'à sa pointe, d'autres s'enfonçant transversalement dans son tissu. 4° le *lingual*, seul muscle intrinsèque de la langue, est étendu sur la face inférieure de la langue depuis sa base jusqu'à sa pointe, étant couvert par la muqueuse buccale.

Ces muscles, auxquels la langue doit ses mouvements dans tous les sens, occupent profondément la région antérieure et supérieure du cou, cachés par les muscles sus-hyoïdiens et l'os maxillaire inférieur.

La langue dans son ensemble.

104. La *langue* est formée par des muscles et couverte par une membrane muqueuse qui offre des particularités. (Pl. XII, fig. 2.) Sur la face supérieure de l'organe, elle présente un grand nombre

de papilles dont la disposition est remarquable. Ces petites aspérités, qui paraissent dues aux extrémités nerveuses et vasculaires et être susceptibles d'une sorte d'érection, sont diversement disposées : les unes sont situées sur deux lignes obliques qui vont se réunir en A à la partie postérieure de la langue et aboutir à une ouverture, appelée *trou borgne*, dans laquelle s'ouvrent les conduits des follicules voisins ; d'autres sont agglomérées sans ordre près des bords et de la pointe de l'organe ; d'autres, enfin, sont disséminées sur toute la surface. Les premières sont appelées *papilles lenticulaires*, les secondes *papilles fongiformes*, les troisièmes *papilles coniques*. — La face inférieure de la langue est libre dans son tiers antérieur ; au-dessous d'elle, la membrane muqueuse forme un repli, appelé *frein de la langue* ou *filet*, qui quelquefois est très étendu et gêne les mouvements de l'organe, surtout chez les enfants qui exercent la succion.

Appareil du toucher ou de taction.

Cet appareil est le plus simple, car il ne se compose que de la peau. Il est vrai que les doigts jouent un rôle indispensable dans le toucher, mais c'est encore par la peau qu'ils acquièrent la connaissance des propriétés physiques des corps.

104. La *Peau* est cette membrane épaisse, dense, serrée et résistante qui forme l'enveloppe générale du corps. Elle se compose de quatre couches superposées, ou de quatre éléments qui sont, en allant de dedans en dehors, le réseau muqueux, le corps papillaire et l'épiderme. (Pl. XII, fig. 3.)

A. *Derme.*—On appelle ainsi (de δέρειν, écorcher), la couche la plus profonde de la peau ; elle est aussi la plus épaisse, et elle constitue la partie fondamentale du tégument. C'est un lacis de fibres, de lamelles serrées et entrecroisées, présentant des orifices nombreux pour le passage des petits vaisseaux et nerfs qui viennent former le corps papillaire.

B. *Corps muqueux.*— C'est une couche gélatiniforme, concrète, très mince, placée entre le derme et le corps papillaire. On prétend qu'il est le siège du *pigmentum* ou de la matière colorante qui, terreuse chez l'habitant du nord, cuivreuse chez les peuples méridionaux, est noire dans la race nègre.

C. *Corps papillaire.*—On nomme ainsi une sorte de tissu spon-

gieux, érectile, dû à une masse de petites papilles formées par les extrémités les plus déliées des artères, des veines et des nerfs qui traversent le derme et le corps muqueux sans s'y arrêter. C'est dans cette couche que réside toute la sensibilité tactile et la vie de la peau.

D. *Epiderme.* — C'est une couche inorganique fort mince, une espèce de vernis sécrété par la peau, qui couvre cette membrane dans toute son étendue. Il ne reçoit ni nerfs ni vaisseaux, mais est semé d'orifices nombreux, les uns traversés par les poils, les autres livrant passage au fluide perspiratoire. Il est jeté comme une gaze sur le corps papillaire.

La peau dans son ensemble.

105. La peau est plus ou moins souple, élastique, épaisse, colorée, selon les régions du corps, les individus et les races. Elle recouvre les parties musculeuses dont elle est séparée par une couche de tissu cellulaire, et, aux membres, par l'aponévrose d'enveloppe. Sa surface externe est, comme nous l'avons dit, criblée de *pores*, et offre un grand nombre d'aspérités dues au relief des papilles du derme (corps papillaire), lesquelles s'érigent et soulèvent l'épiderme dans certains troubles nerveux occasionnés par le froid, les émotions morales, etc., ce que l'on désigne par cette expression : *avoir la chair de poule.*

A. La peau renferme des organes accessoires dont nous n'avons pas parlé. Ce sont : 1° les *follicules sébacés*, espèces de petites ampoules s'ouvrant à l'extérieur par un très petit orifice et sécrétant une matière huileuse. Absents de la paume des mains, rares en d'autres endroits, ils sont nombreux à l'aisselle, à l'aine et sur le nez ; 2° les *ongles*, lames de tissu corné naissant dans un repli de la peau, à l'extrémité supérieure des doigts et des orteils, et adhérant par leur face interne aux tissus sous-jacents. Quand l'ongle vient à être arraché, le corps papillaire, véritable *matrice* de cette lame cornée, est à nu, et bientôt il sécrète une matière muqueuse qui se durcit à sa surface, matière poussée en avant par une seconde, et ainsi de suite, de manière que l'ongle croît par une succession de lames cornées, emboitées les unes dans les autres; 3° les *poils*, filaments cornés, distribués inégalement chez les deux sexes dans l'espèce humaine, et recevant les noms de *cheveux*, *barbe*,

selon les régions qu'ils occupent. Ils offrent à considérer le *bulbe*, partie vivante qui sécrète la matière formant la série des cornets épidermiques dont le poil est formé, et qui reçoit à sa racine des filets vasculaires et nerveux, nécessaires à sa vitalité.

B. La peau se termine au pourtour des ouvertures naturelles qui conduisent dans les organes intérieurs, où elle se continue avec les membranes muqueuses. C'est à cause de cette continuité que des anatomistes regardent l'ensemble de ces membranes comme une peau interne, une peau retournée : en sorte qu'il y a deux téguments, l'un externe épais et résistant, l'autre interne plus fin et mou, entre lesquels se trouvent placés tous les organes.

DEUXIÈME CLASSE D'ORGANES.

ORGANES DE NUTRITION.

La vie de nutrition a pour organes divers appareils, qui, bien qu'ayant des fonctions différentes, concourent tous à l'accomplissement des deux mouvements continuels de composition et de décomposition du corps. Ces appareils sont ceux de digestion, de respiration, de circulation, d'absorption et de sécrétion.

ORGANES DE DIGESTION.

L'appareil digestif se compose : 1° du tube intestinal ; 2° de parties accessoires.

Tube intestinal ou canal digestif.

106. Le *canal intestinal* est constitué par une série d'organes ajoutés les uns aux autres, chargés chacun d'un rôle particulier et concourant au même résultat, la digestion. Ces organes qui commencent à la face et se terminent à l'anus, sont la bouche, le pharynx, l'œsophage, l'estomac, le petit intestin et le gros intestin. (Pl. XIII.)

Bouche.

107. La *bouche* est une cavité ovalaire située entre les deux mâchoires, au-dessous des fosses nasales, au-dessus et en avant du pharynx, formant une sorte d'ampoule à l'origine du conduit alimentaire. Toutes ses parties constituantes nous sont connues ou ne méritent point de nous arrêter, à l'exception du voile du palais et du pharynx. (Pl. VII, fig. 4.)

Voile du palais. — On appelle ainsi une espèce de cloison molle et mobile appendue à l'extrémité postérieure de la voûte palatine, séparant la bouche du pharynx ou de l'arrière-bouche. Son bord supérieur est fixé au bord de la sus-dite voûte, et l'inférieur est libre et flottant au-dessus de la base de la langue. Ce dernier présente, à son milieu, la *luette*, prolongement conoïde plus ou moins long ; à ses extrémités, les *piliers du voile du palais*, au nombre de deux de chaque côté, l'un antérieur et l'autre postérieur, se terminant, le premier au côté de la base de la langue, le second sur la partie latérale du pharynx.

Dans l'intervalle qui sépare les deux piliers, loge l'*amygdale* ou *tonsille*, corps rougeâtre, conoïde, d'un tissu pulpeux, formé par un amas de follicules muqueux recouverts par la membrane buccale, et dont les orifices extérieurs, qui criblent sa surface, fournissent un mucus destiné à lubrifier le gosier pour faciliter le passage du bol alimentaire et la déglutition.

Pharynx.

108. Le *pharynx* (de φάρυγξ, arrière bouche), est une cavité incomplète, toujours béante en avant, étendue de la base du crâne à la quatrième ou cinquième vertèbre cervicale, située derrière le voile du palais, la bouche et le larynx, en avant des corps des vertèbres du cou. Il est fixé supérieurement à l'apophyse basilaire de l'occipital, latéralement aux ailes ptérygoïdiennes, etc.; mais en avant il n'a pas de paroi, ce qui fait que les fosses nasales et la bouche s'ouvrent dans sa cavité. (Pl. VII, fig. 4.) Inférieurement, cependant, au niveau du larynx, il devient canal complet.

Le pharynx est composé de couches musculaires doublées intérieurement par une membrane muqueuse. Ses muscles sont au

nombre de quatre de chaque côté : 1° le *constricteur supérieur*, 2° le *constricteur moyen*, 3° le *constricteur inférieur*, qui chevauchent l'un sur l'autre ou s'imbriquent, s'emboîtent; 4° le *stylo-pharyngien*, qui va de l'apophyse styloïde du temporal dans l'intervalle des deux premiers constricteurs. Nous croyons inutile de décrire ces muscles ; nous nous contentons de renvoyer le lecteur à la planche qui les représente. (Pl. VII, fig. 1.)

OEsophage.

109. *L'œsophage* (de οιω, je porte, et φαγειν, manger), est un canal musculeux qui continue le pharynx jusqu'à l'estomac. Ce tuyau est cylindrique, placé au-devant des dernières vertèbres cervicales, derrière la trachée artère, et, plus bas, au-devant des premières vertèbres dorsales. Il traverse le diaphragme et se termine à l'orifice supérieur de l'estomac. Ses parois sont formées par deux couches de fibres musculaires dont les externes sont verticales et les internes circulaires, et par une membrane muqueuse qui fait suite à celle du pharynx.

Estomac.

110. *L'estomac* est une grande poche musculo-membraneuse qui sert en quelque sorte de réservoir aux aliments et qui est l'organe principal de la digestion. Sa forme est celle d'un cône allongé, dirigé de gauche à droite, étant courbé de manière à offrir une concavité en arrière et en haut, et une convexité en avant et en bas. Il est situé à la partie supérieure de l'abdomen, au-dessous du diaphragme, entre l'œsophage auquel il succède, et le duodénum qui lui fait suite. (Pl. XIV.) Ce qu'il présente de plus remarquable, c'est la disposition de ses orifices et la composition de ses parois. (Pl. XIII.)

L'orifice supérieur de l'estomac répond à la fin de l'œsophage: on le nomme *cardia*. Il n'offre aucune valvule à l'intérieur.

L'orifice inférieur, situé du côté droit, répond à l'entrée du duodénum; il est plus étroit et il présente un bourrelet circulaire dû à un repli des membranes musculeuse et muqueuse de l'estomac. Cet orifice est appelé *pylore* (de πυλουρος, portier), parce qu'il forme l'entrée des intestins, et ce bourrelet a reçu le nom de *valvule du pylore*.

Trois membranes superposées constituent les parois de l'estomac. L'externe est séreuse et due au péritoine : elle manque au niveau

des courbures; la moyenne est *musculeuse*, due à des fibres molles, lâches et minces qui ont des directions longitudinales, circulaires et obliques; enfin la membrane interne est *muqueuse*. Cette muqueuse est remarquable en ce qu'elle est épaisse, molle, fongueuse, comme marbrée et couverte de villosités.

Duodénum.

111. Le *duodénum*, ainsi appelé parce que sa longueur est de douze travers de doigt environ, est, après l'estomac, la portion la plus volumineuse du canal intestinal. Commençant à la valvuve pylorique, il se termine à l'intestin grêle. Il est courbé de manière à former un demi-cercle, dont la convexité regarde à droite; il est caché sous l'estomac et derrière le foie. Il est formé par une couche musculeuse dont la face interne est tapissée par une membrane muqueuse qui offre une foule de replis circulaires appelés *valvules connivcntes*. Le duodénum reçoit près du pylore l'abouchement de l'orifice commun des conduits de la bile et du fluide pancréatique. (Pl. XIII.)

Intestin grêle.

112. L'*intestin grele* s'étend du duodénum au gros intestin en se repliant un grand nombre de fois sur lui-même, car s'il est petit de capacité. Il a une longueur qu'on estime à quatre fois celle totale du corps, soit vingt pieds environ. Le tiers supérieur est appelé *jejunum*, parce qu'on le trouve toujours vide, l'inférieur *iléon* (de εἰλεῖν, entortiller), à cause de ses circonvolutions. (Pl. XIII.)

La masse des *circonvolutions* intestinales présente une convexité en avant et une concavité en arrière. Elles sont fixées à la colonne vertébrale par le péritoine qui, après les avoir embrassées, vient s'adosser en arrière pour former le vaste repli connu sous le nom de *mésentère*, et qui les attache. (Pl. XIV.)

On retrouve au petit intestin les trois tuniques étudiées dans l'estomac: la *séreuse* ou *péritonéale*, dont il vient d'être question; la *musculeuse* et la *muqueuse*. Cette dernière forme aussi des replis ou valvules conniventes, et présente un grand nombre de cryptes ou follicules connus sous le nom de *glandes de Brunner*, et répandus en certains endroits par *plaques* dites de *Peyer*. Ces follicules sont, comme nous le verrons, le siège principal de l'altération matérielle dans les fièvres graves.

Gros intestin.

113. On appelle *gros intestin* toute la portion du canal intestinal qui s'étend depuis le petit intestin jusqu'à l'anus. Il offre trois parties qu'il ne faut pas confondre : le cœcum, le colon et le rectum. (Pl. XIII.)

A. *Cœcum* (de *cœcus*, aveugle, parce qu'il forme une espèce de cul de sac). Cet intestin commence à l'intestin grêle et se termine au colon. Il occupe la fosse iliaque droite et n'a qu'une longueur de 3 à 4 travers de doigt. Bosselé à sa surface, il présente des dépressions et saillies correspondantes à l'intérieur. A son union avec l'intestin grêle, il présente intérieurement la *valvule de Bauhin*, repli muqueux destiné à empêcher les matières fécales de rétrograder ; en bas et à gauche est une espèce d'impasse, un prolongement grêle, appelé *appendice vermiculaire*, qui offre aussi un canal en cul-de-sac s'ouvrant dans sa cavité.

B. *Colon* (de κωλυων, j'arrête, parce que ses replis arrêtent longtemps les matières fécales). — C'est le gros intestin proprement dit, dont la longueur est de 7 pieds environ et le calibre assez considérable. Il décrit dans la partie profonde de l'abdomen un grand arc qui entoure la masse des circonvolutions de l'intestin grêle. En effet, commençant au cœcum dans le flanc droit, il se dirige d'abord en haut et en arrière (*colon ascendant*), puis il se porte en travers, allant d'un hypochondre à l'autre (*colon transverse*) ; et enfin il descend dans le côté gauche (*colon descendant*) pour se terminer au rectum, en se contournant dans la fosse iliaque à la manière d'un S. (Pl. XIII. et XIV.)

C. *Rectum.*—C'est la dernière portion du gros intestin. Il fait suite à l'S du colon et s'étend du détroit supérieur du bassin à l'anus, en s'accommodant à la courbure du sacrum. Parvenu au fond de la cavité pelvienne, il s'ouvre à l'extérieur, en formant l'anus. Là sont des muscles importants à étudier. (Pl. VI, fig. 2.) — 1° Le *sphincter de l'anus*, muscle constricteur de l'ouverture anale : il est orbiculaire, impair, à fibres périphériques, attaché en arrière au sommet du coccyx, en avant aux muscles bulbo-caverneux, et sur les côtés se confond avec les releveurs de l'anus.—2° Le *transverse du périnée*, faisceau charnu qui naît de la branche de l'ischion et s'unit à son semblable du côté opposé, au bulbo-caverneux et au sphincter de

l'anus.—3° Le *releveur de l'anus*, muscle plat qui part de la paroi latérale du petit bassin et se dirige en bas et en dedans vers le détroit inférieur où ses fibres touchent celles du côté opposé, s'entre-croisant même avec elles et se confondant avec celles du transverse du périnée et avec la couche profonde du sphincter.

Les muscles du périnée forment un plan qui bouche inférieurement le bassin. Ils réprésentent un petit diaphragme qui combine son action infiniment plus faible avec celle du diaphragme proprement dit, pour l'accomplissement des diverses fonctions abdominales.

Parties accessoires du canal intestinal.

Ces parties sont le péritoine et l'épiploon. (Pl. XIV.)

Péritoine.

114. Le *péritoine* (de περι, autour et τεινειν, étendre) est une membrane séreuse qui tapisse la cavité abdominale et se replie sur les viscères qui y sont contenus. C'est la plus vaste des séreuses. Comme toutes les membranes de son ordre, elle représente un sac sans ouverture dont les faces externes sont en rapport avec les parois abdominales et les organes du bas ventre, et la face interne, partout en contact avec elle-meme, est humectée par la sérosité qui facilite ses glissements. Le trajet du péritoine est compliqué : nous ne le suivrons pas. Disons seulement qu'il recouvre la plupart des viscères abdominaux, qu'il les enveloppe sans les contenir dans sa cavité close de toute part ; qu'en s'adossant avec lui-même sur leur face postérieure, il forme des replis et prolongements qui servent à les fixer aux parties profondes du tronc et à maintenir leurs rapports. Le repli le plus remarquable est le *mésentère*, déjà cité, qui maintient les circonvolutions de l'intestin grêle; viennent ensuite le *méso-colon*, le *méso-rectum* qui fixent le colon et le rectum, etc. Outre ces liens membraneux, le péritoine en forme d'autres au foie, à la vessie, à l'utérus, etc., ainsi que nous aurons occasion de le dire.

Epiploon.

115. L'*épiploon* (de επι sur, et πλεω je flotte) est un double feuillet membraneux formé par un prolongement du péritoine et flottant

sur la surface des intestins. C'est une large expansion qui des courbures de l'estomac et de la convexité de l'arc du colon se prolonge d'une manière lâche et flexueuse sur les circonvolutions de l'intestin grêle.(Pl. XIV.) On le distingue en *gastro-hepatique*, *gastro-colique* et *gastro-splénique*. Nous n'en eussions rien dit s'il ne s'échappait souvent, soit seul, soit avec les intestins, par les ouvertures naturelles ou accidentelles qui se prêtent aux hernies.

ORGANES DE LA RESPIRATION.

L'appareil respiratoire, un des plus importants de l'organisme, se compose du larynx, de la trachée artère, des bronches, des poumons et des plèvres; les fosses nasales et la bouche donnent passage à l'air, mais appartiennent à d'autres fonctions et ont été décrites ailleurs.

Larynx.

Cet organe appartenant plus spécialement à la phonation, nous renvoyons à celle-ci.

Trachée artère.

116. La *trachée-artère* (de τραχυς âpre et αρτηρῖα artère) est un tuyau cartilagino-membraneux qui s'étend du larynx à la troisième vertèbre du dos, où il se bifurque et donne naissance aux bronches; il est situé au-devant de l'œsophage et derrière le corps thyroïde. Ce canal, destiné à conduire l'air dans les poumons, reste toujours ouvert, grâce à la solidité de ses parois. Celles-ci en effet sont constituées par des anneaux fibro-cartilagineux unis les uns aux autres par une membrane fibreuse. Incomplets en arrière, ces anneaux présentent sur cette face postérieure un intervalle membraneux en rapport avec le pharynx qui peut, par suite de cette disposition, se dilater plus facilement. La trachée est tapissée intérieurement par une membrane muqueuse d'un rouge pâle qui fait suite à celle du larynx.

Bronches.

117. Les *bronches* sont les deux canaux qui terminent la trachée. Formées comme celle-ci de cerceaux cartilagineux qui diminuent de calibre au fur et à mesure qu'ils descendent, elles se séparent en

formant un angle obtus, et gagnent les poumons dans le tissu desquels elles s'enfoncent. (Pl. XV.) La bronche droite est plus courte et plus volumineuse que la gauche. Toutes deux en entrant dans les poumons se divisent en deux branches, et celles-ci se subdivisent à l'infini de manière à envoyer un petit rameau à chaque vésicule pulmonaire, rameau qui cesse d'être cartilagineux à cause de sa ténuité. L'intérieur des bronches et de leurs ramifications est tapissé par une membrane muqueuse qui fournit le mucus expectoré dans le rhume ou catarrhe bronchique.

Poumons.

118. Les *poumons*, organes essentiels et immédiats de la respiration sont deux masses spongieuses, molles, flexibles, compressibles et dilatables, qui, avec le cœur, remplissent la cavité de la poitrine, sur les parois de laquelle elles se moulent. (Pl. XIV.) Ces organes, dont la couleur est grisâtre, ont une forme irrégulière qui n'est pas la même pour l'une et pour l'autre. Le poumon droit, plus court et plus large que le gauche, est divisé en trois lobes inégaux par deux scissures obliques; le gauche n'a que deux lobes et par conséquent qu'une scissure; chaque lobe peut être divisé en lobes plus petits, unis par du tissu cellulaire et par les vaisseaux qui les traversent en tous sens. Quant à la masse totale, elle représente un cone irrégulier dont la base concave repose sur le diaphragme et le sommet répond en haut. L'état spongieux des poumons est dû à d'innombrables cellules ou *vésicules* qui criblent leur tissu; ces cellules communiquent toutes les unes avec les autres et reçoivent les extrémités des ramifications bronchiques, artérielles et veineuses. -- Les poumons sont unis par les bronches et par les plèvres.

Plèvres.

119. Les *plèvres* sont deux membranes séreuses qui tapissent chacune un côté de la poitrine, et se réfléchissent ensuite sur le poumon. Elles représentent, comme les autres séreuses, des sacs sans ouvertures dont la face externe est en rapport avec la paroi interne des côtes (*plèvre costale*) et avec le poumon (*plèvre pulmonaire*), et dont la face interne est en contact avec elle-même et est le siège d'une exhalation séreuse. Les deux plèvres s'adossent en avant et en arrière; de ce rapprochement résultent deux espaces triangu-

laires, l'un derrière le sternum qui fait un côté du triangle, l'autre en avant des corps vertébraux : on les appelle *médiastins*. (Pl. XIV.) Le médiastin antérieur est rempli par du tissu cellulaire, et chez le fœtus par le *thymus*, organe glandulaire qui disparaît dans les premières années; le postérieur loge l'aorte, l'œsophage, etc.

ORGANES DE LA CIRCULATION.

La circulation a pour instruments le cœur, les artères, les vaisseaux capillaires et les veines, qui constituent dans leur ensemble l'appareil circulatoire.

Du cœur.

120. Le *cœur*, organe central et principal de la circulation, est une espèce de poche musculeuse ou de muscles creux, à parois épaisses, à forme ovoïde, qui, par les mouvements de dilatation et de contraction, aspire et chasse le sang dans tous les vaisseaux dont il est l'aboutissant. — Le cœur est renfermé dans la poitrine, un peu du côté gauche, caché par le péricarde qui l'enveloppe, entre les deux poumons (Pl. XIV), et fixé à ceux-ci par l'artère et les veines pulmonaires que nous allons bientôt décrire. Sa base regarde en haut et en arrière, sa pointe répond en avant et en bas aux cartilages des 5[e] et 6[e] côtes, où elle vient battre. Extérieurement, il présente un sillon perpendiculaire qui paraît le partager en deux moitiés ou deux côtés : c'est qu'intérieurement il présente réellement aussi deux moitiés semblables unies l'une à l'autre et offrant chacune deux cavités dont la supérieure s'appelle oreillette, et l'inférieure ventricule. (Pl. XV, fig. 2.)

Le cœur renferme donc quatre cavités : les deux supérieures sont les *oreillettes*, les deux inférieures les *ventricules*. Les premières ni les secondes ne communiquent ensemble, mais l'oreillette et le ventricule d'un même côté sont en communication directe. On appelle souvent *cœur droit* l'oreillette et le ventricule droits, et *cœur gauche* les mêmes cavités de gauche. Le cœur droit ne communique pas directement avec le gauche : pour aller de l'un à l'autre, le sang est obligé de passer par les poumons, ainsi que nous allons essayer de le faire comprendre.

A. *L'oreillette droite*, cavité supérieure du côté droit du cœur, reçoit les embouchures des veines caves qui lui versent le sang revenant de tous les points du corps; elle communique avec le ventricule droit, qui lui est inférieur, par l'*orifice auriculo-ventriculaire droit*, lequel est pourvu d'une espèce de soupape, appelée *valvule tricuspide*, dont l'usage est d'empêcher le retour du sang du ventricule dans l'oreillette en se relevant pendant la contraction ventriculaire.

B. Le *ventricule droit*, qui, comme il vient d'être dit, reçoit le sang de l'oreillette sans pouvoir le lui renvoyer, communique à son tour avec l'intérieur des poumons au moyen de l'artère pulmonaire dont voici la description.

C. L'*artère pulmonaire* est un gros vaisseau ayant la structure du système artériel, qui naît du ventricule droit du cœur, se dirige en haut et à gauche en passant au-devant de l'aorte, et, après un trajet de quelques centimètres, se partage en deux grosses branches qui gagnent transversalement la face interne des poumons où elles se subdivisent à l'infini. (Pl. XV, fig. 1.) Son orifice ventriculaire est garni de replis membraneux, de soupapes, dites *valvules sigmoïdes*, qui s'opposent au reflux du sang dans le ventricule.

D. Nous venons de suivre le sang chassé par le ventricule droit dans les poumons, accompagnons-le aussi dans son retour au cœur gauche. Ce retour s'opère par les *veines pulmonaires*, vaisseaux qui naissent là où se terminent les dernières ramifications de l'artère pulmonaire, et qui se rendent deux à deux de chaque poumon à l'oreillette gauche du cœur, dans laquelle ils versent le sang. (Pl. XV, fig. 1.) Les veines pulmonaires n'ont pas de valvules.

E. L'*oreillette gauche* reçoit donc en haut les embouchures des veines pulmonaires. En bas elle communique avec le ventricule gauche par l'orifice auriculo-ventriculaire de même nom, qui est garni d'une *valvule*, appelée *mitrale*, pour s'opposer au retour du sang dans l'oreillette pendant la contraction ventriculaire.

F. Enfin le *ventricule gauche* s'ouvre dans l'artère aorte qui est le tronc artériel d'où naissent toutes les ramifications de l'arbre circulatoire. L'orifice aortique est aussi garni de *valvules sigmoïdes* pour empêcher le sang de revenir au ventricule.

Le cœur est formé de fibres musculaires très serrées sans interposition de tissu cellulaire. Ses parois sont plus épaisses aux ven-

tricules qu'aux oreillettes. Ses cavités présentent intérieurement des espèces de colonnes charnues qui ont pour but d'augmenter la force des contractions et de limiter l'ascension des valvules auxquelles quelques-unes se fixent.

Péricarde.

121. Le *péricarde* (de περι, autour, καρδια, cœur), est l'enveloppe du cœur. C'est une poche fibreuse qui contient l'organe central de la circulation et l'origine des gros vaisseaux. Elle adhère en bas à l'aponévrose centrale du diaphragme. Sa face interne est tapissée par une membrane séreuse qui, semblable à celles de son espèce, se replie sur le cœur et l'origine des gros vaisseaux sans rien contenir dans sa cavité. (Pl. XIV.)

Des artères. Artériologie.

122. Les *artères* sont des vaisseaux qui partant du cœur se divisent et se subdivisent mille fois pour atteindre les points les plus éloignés du centre circulatoire et porter à toutes les parties le sang qui contient les matériaux de la nutrition et de l'accroissement du corps. Le système artériel comprend deux cercles circulatoires ou deux troncs artériels ramifiés : le premier est formé par l'artère pulmonaire qui va du ventricule droit aux poumons, le second l'est par l'aorte qui part du ventricule gauche et envoie ses divisions partout. L'artère pulmonaire nous est connue ; étudions maintenant l'aorte, ses branches et ses rameaux. Mais d'abord commençons par la structure de ces vaisseaux.

Trois membranes superposées composent les artères. L'extérieure est celluleuse ; la moyenne, qui est la plus épaisse et la plus résistante, est fibro-cartilagineuse, d'un jaune fauve et douée, selon quelques-uns, d'une certaine contractilité ; l'interne est mince, comme séreuse, rougeâtre, couverte d'un vernis onctueux qui favorise la progression du sang. Les artères reçoivent la vie de petites artérioles, appelées *vasa vasorum* ou vaisseaux des vaisseaux. Leurs branches communiquent souvent entre elles : ces anastomoses ont pour but de favoriser la circulation en multipliant les voies que le sang doit parcourir.

Aorte et ses divisions.

123. L'*aorte* est le tronc principal de l'arbre artériel. Cette

grosse artère s'étend de la base du ventricule gauche à la quatrième vertèbre lombaire, où elle se divise (Pl. XV et XVI.) « En sortant du cœur, elle monte à droite derrière l'artère pulmonaire, au-devant de la colonne vertébrale et se recourbe de droite à gauche et d'avant en arrière pour former sa *crosse*, laquelle se termine au niveau de la troisième vertèbre dorsale. Elle descend ensuite sur la partie antérieure et gauche du rachis, s'échappe du thorax en passant entre les piliers du diaphragme, devient tout-à-fait antérieure aux vertèbres lombaires » et se divise, comme nous l'avons dit, pour former les artères iliaques primitives. Depuis sa naissance jusqu'à sa bifurcation terminale, l'aorte fournit les artères cardiaques, brachio-céphalique, carotide primitive gauche, sous-clavière gauche, bronchiques, œsophagiennes, intercostales, diaphragmatique, cœliaque, mésentériques, spermatiques, lombaires et sacrée-moyenne. Un mot sur chacune d'elles.

A. *Artères cardiaques.* — Ce sont deux petits vaisseaux artériels qui naissent de l'aorte aussi près du cœur que possible, et qui suivent, flexueuses, les sillons des deux faces de cet organe, s'anastomosant en bas, et formant ainsi une espèce de couronne, d'où leur autre nom de *coronaires*. Elles fournissent des rameaux nombreux à l'organe central de la circulation.

B. *Artère brachio-céphalique.* — On appelle ainsi un tronc artériel assez volumineux, qui naît de la crosse de l'aorte du côté droit, et qui se divise après un trajet de trois centimètres environ en carotide primitive et sous-clavière gauches, lesquelles n'ont pas la même origine que celles de droite, ainsi qu'on va le voir. (Pl. XVI.)

C. *Artères carotides primitives.* — Ce sont deux artères qui naissent de la crosse de l'aorte. Elles montent sur les côtés du cou, dans la région profonde, et, arrivées au niveau de la partie supérieure du larynx, se divisent en deux branches appelées carotide interne et carotide externe. La carotide primitive droite naît, comme nous venons de le dire, de la brachio-céphalique, qui est le tronc commun à ce vaisseau et à la sous-clavière gauche.

a. La *carotide interne*, branche de bifurcation de la carotide primitive, monte entre le pharynx et la branche ascendante de l'os maxillaire inférieur; après de nombreuses flexuosités, elle traverse la base du crâne en parcourant le canal carotidien, et se distribue au cerveau et à ses membranes. Nous ne suivrons pas son trajet

dans la cavité crânienne; nous dirons seulement que c'est d'elle que provient l'*artère ophthalmique* qui pénètre dans l'orbite par le trou optique avec le nerf de ce nom, et qui fournit treize branches aux différentes parties du globe oculaire.

b. La *carotide externe*, seconde branche de bifurcation de la carotide primitive, s'étend du haut du larynx au col du condyle de la mâchoire inférieure, où elle finit en se bifurquant. Elle se distribue aux parties extérieures de la tête, ce qui précisément l'a fait appeler *externe*, tandis que la carotide interne est destinée à l'intérieur du crâne. Cette artère fournit six branches : 1° la *thyroïdienne supérieure*, pour le corps thyroïde; 2° la *faciale*, pour la face, fournissant les palatines, sous-mentale, et labiales; 3° la *linguale*, pour la langue; 4° l'*occipitale*, qui se porte en haut et en arrière dans la région occipitale; 5° l'*auriculaire postérieure*, dont un rameau s'introduit dans l'oreille interne par le trou stylo-mastoïdien; 6° la *pharyngienne inférieure*, destinée aux muscles du pharynx et dont un rameau pénètre dans le crâne par le trou déchiré postérieur. — Toutes ces artères sont flexueuses et fournissent plusieurs rameaux.

c. La carotide externe finit en se bifurquant, avons-nous dit. Cette bifurcation donne l'artère temporale et la maxillaire interne. 1° la *temporale* est sous-cutanée à la région de la tempe, où le doigt peut la sentir battre. 2° la *maxillaire interne* a un trajet flexueux très compliqué entre les muscles ptérygoïdiens, dans la fosse zygomatique, dans la fosse sphéno-maxillaire, etc., où elle fournit plusieurs rameaux, tels que la *méningée moyenne* qui pénètre dans le crâne par le trou sphéno-épineux; la *dentaire*, qui suit le nerf de même nom; la *temporale profonde*, la *massétérine*, les *ptérygoïdiennes*, la *buccale*, l'*alvéolaire*, la *palatine*, etc. On comprend qu'une description complète de ces artères n'aurait aucune utilité ici et prendrait beaucoup trop d'espace.

D. *Artère sous-clavière.* — Née du tronc brachio-céphalique à droite, et de la crosse même de l'aorte à gauche, elle se dirige en dehors, passe entre les deux muscles scalènes, sous la clavicule et sur la première côté, et arrive au creux de l'aisselle où elle prend le nom d'axillaire. Dans ce trajet elle fournit : 1° la *vertébrale*, qui remonte par le canal dû aux trous existant à la base des apophyses transverses cervicales, et pénètre dans le crâne par le grand trou oc-

cipital ; 2° la *thyroïdienne inférieure*, qui se distribue au corps thyroïde ; 3° la *mammaire interne*, qui descend le long des cartilages des côtes, en dedans de la poitrine ; 4° l'*intercostale supérieure*, qui suit le bord inférieur interne de la première côte ; 5° la *scapulaire*, pour l'omoplate et ses muscles ; 6° la *cervicale profonde*, pour les muscles profonds de la région postérieure et supérieure du cou.

a. L'*artère axillaire* succède à la sous-clavière et occupe le creux de l'aisselle, d'où son nom de *axilla*, aisselle. Elle marche entre le plexus brachial et la veine axillaire, et, au delà du petit pectoral, elle se trouve placée au milieu des nerfs brachial, cubital et radial. Elle donne six branches qui se distribuent à l'épaule, au creux de l'aisselle et aux parois thoraciques.

b. L'artère axillaire perd son nom au bas de l'aisselle, et c'est la *brachiale* ou *humérale* qui lui succède. Celle-ci s'étend le long de la partie interne et antérieure du bras, à côté du nerf médian qu'elle accompagne, et, arrivée au pli du coude, elle se divise en radiale et cubitale.

c. La *radiale* se porte en dehors, s'enfonce sous les muscles de l'avant-bras et suit la direction du radius. Près du poignet, elle devient superficielle, et c'est là qu'on la consulte pour le pouls. Elle se détourne en dehors, passe sous les tendons des extenseurs du pouce, puis elle s'enfonce entre les deux premiers os métacarpiens, et paraît à la paume de la main où elle forme une courbure à convexité inférieure de laquelle partent des rameaux pour les doigts, etc.

d. La *cubitale*, seconde branche de terminaison de l'humérale, au coude, s'enfonce sur les muscles de l'avant-bras, du côté interne, et suit le trajet du cubitus. Près du poignet, elle se dirige un peu en dehors et passe sous le ligament annulaire du carpe, pour paraître à la paume de la main où elle forme aussi une arcade superficielle d'où partent des artères qui suivent les côtés des doigts, et qu'on appelle *collatérales*.

E. *Artères bronchiques.* — Ce sont deux vaisseaux peu volumineux qui naissent de l'aorte dans un point variable, et qui, s'avançant le long des bronches, s'enfoncent dans le poumon.

F. *Artères œsophagiennes.* — Ce sont de petits vaisseaux qui naissent de la partie antérieure de l'aorte, dans sa portion thora-

cique, en nombre variable de 2 à 8, et se ramifient sur l'œsophage et dans sa muqueuse.

G. *Artères intercostales.* — On compte neuf artères qui naissent de la partie postérieure de l'aorte, de chaque côté de ce tronc primitif, et qui, contournant le corps des vertèbres, entrent dans les espaces intercostaux, recouvertes par les plèvres. Les deux premiers de ces espaces intercostaux reçoivent leur artère de la sous-clavière.

Les intercostales se divisent bientôt en deux branches : l'une passe à la région dorsale, entre les apophyses transverses, et se subdivise en deux rameaux, dont un se rend à la moelle par le trou de conjugaison. L'autre continue la direction de l'artère intercostale primitive, entre les deux plans de muscles intercostaux, et suit le bord inférieur de la côte qui lui est supérieure. Elle se bifurque aussi et se distribue aux parois antérieures du thorax.

H. *Artères diaphragmatiques inférieures.* — L'aorte fournit ces vaisseaux immédiatement après son entrée dans l'abdomen. Ces deux artères se portent, chacune de son côté, sur le pilier du diaphragme et se partagent en branches qui vont au centre de ce muscle.

I. *Artère cœliaque.* — C'est un gros tronc unique qui naît de l'aorte entre les piliers du diaphragme, et qui, après deux centimètres d'étendue, fournit les artères suivantes : 1° la *coronaire stomachique*, qui suit la petite courbure de l'estomac jusqu'au pylore, et fournit des rameaux aux deux faces de ce viscère ; 2° l'*hépathique*, qui se dirige transversalement pour se rendre au foie, auquel elle se distribue, et qui fournit des branches au pylore, à l'épiploon, etc. ; 3° la *splénique*, qui va à la rate et donne des rameaux au pancréas, à l'épiploon, etc.

J. *Artère mésentérique supérieure.* — C'est un tronc unique né de l'aorte au dessous du précédent. Elle s'engage entre les deux plis du mésentère, décrit une longue courbure à convexité antérieure, en suivant les flexuosités résultant des circonvolutions intestinales, et fournit de nombreux rameaux aux intestins grêles, rameaux qui partent de la convexité de la courbure de l'artère.

K. *Artère mésentérique inférieure.* — Celle-ci naît de l'aorte à un ou deux pouces au-dessus de sa terminaison. Elle se place dans

le mésocolon iliaque, puis dans le méso-rectum, et se termine par deux branches qui sont les *hémorrhoïdales supérieures*, pour les parois postérieures du rectum.

L. *Artères rénales.* — Chaque rein reçoit de l'aorte une artère assez volumineuse. Ce vaisseau a une direction transversale et se divise, en arrivant à la scissure de la glande, en trois ou quatre branches qui se ramifient dans son parenchyme.

M. *Artères spermatiques.* — Grêles et très longues, elle naissent de l'aorte au dessous des rénales; chacune descend en se portant en dehors et traverse le canal inguinal chez l'homme, pour aller au testicule avec le canal déférent et les autres parties du cordon; chez la femme, elle se rend à l'ovaire et à la trompe de Fallope.

N. *Artères lombaires.* — Il y en a quatre de chaque côté, naissant de l'aorte et se dirigeant transversalement pour se répandre dans les muscles des lombes et de l'abdomen.

O. *Artère sacrée moyenne.* — Petit vaisseau naissant de la partie postérieure et tout-à-fait inférieure de l'aorte et descendant verticalement au-devant du sacrum jusqu'au coccys, en donnant des rameaux latéraux.

Artères iliaques primitives et artères qui en proviennent et les suivent.

124. *Artères iliaques primitives.* — Nous venons d'étudier le trajet de l'aorte et des vaisseaux qu'elle fournit depuis son origine jusqu'à sa bifurcation. Cette bifurcation constitue les deux iliaques primitives qui, se séparant au niveau de la quatrième ou cinquième vertèbre lombaire, s'écartent à angle aigu, descendent le long de la colonne lombaire, et, après un trajet de deux pouces environ, se bifurquent au niveau de la base du sacrum pour fournir l'iliaque interne ou l'hypogastrique et l'iliaque externe. (Pl. XVI.)

A. *L'artère iliaque interne* ou *l'hypogastrique* se détache de l'iliaque primitive dont elle naît, se porte en avant et en bas, pénètre dans le bassin et se divise en un grand nombre de branches qui se distribuent aux muscles, au rectum, aux parties génitales, à la vessie, etc., et dont l'étude nous importe peu.

B. *L'artère iliaque externe* est la continuation de l'iliaque primitive; c'est le tronc des artères qui vont nourrir le membre inférieur. Prenant ce nom au niveau de la symphyse sacro-vertébrale,

elle longe le détroit supérieur du bassin, derrière le péritoine, et s'engage sous l'arcade crurale pour devenir artère crurale. Elle fournit la *circonflexe*, qui se porte en dehors et en haut et se divise dans les muscles abdominaux; l'*épigastrique*, qui croise la partie postérieure du cordon spermatique et puis se réfléchit et longe le bord externe du muscle droit abdominal, en se dirigeant vers l'ombilic.

C. L'*artère crurale* ou *fémorale* commence à l'anneau crural où elle succède à l'iliaque externe. Elle descend obliquement le long de la partie interne et postérieure de la cuisse, et, traversant le muscle grand adducteur de la cuisse avant d'arriver au jarret, elle perd son nom pour prendre celui de poplitée. Elle fournit des branches aux muscles de la hanche, de la cuisse; la plus volumineuse est la *musculaire profonde*, qui, née à deux pouces au-dessous de l'anneau crural, s'enfonce en arrière dans les musles et se subdivise en *circonflexes* et *perforantes*.

D. L'*artère poplitée* commence à l'anneau du grand adducteur de la cuisse traversé par l'artère crurale, et finit au bas du jarret dont elle traverse obliquement le creux de dedans en dehors. Là elle se divise en trois branches pour la jambe et le pied : 1° la *tibiale antérieure*, qui traverse le ligament interosseux aussitôt après sa naissance, et descend verticalement au-devant de cette cloison entre le tibia et le péroné, jusqu'au quart inférieur de la jambe où elle change de direction pour venir en dedans s'engager sous le ligament annulaire du tarse et se perdre sur le dos du pied; 2° la *péronière*, qui descend entre le musle soléaire et les muscles profonds de la région jambière postérieure, suit la face interne du péroné et se divise en deux branches près la malléole externe; 3° la *tibiale postérieure*, qui a un tronc commun avec la péronière et dont le volume est assez considérable; elle descend verticalement le long de la partie postérieure de la jambe, et s'engage sous la voûte du calcanéum pour devenir *plantaire* et former l'*arcade plantaire*, comme à la main, donnant des *collatérales* aux orteils.

Vaisseaux capillaires.

125. Nous avons dit que le système artériel étend ses ramifications sans nombre à tous les points du corps, et que le système vei-

neux, dont il va être question bientôt, commence par autant de radicules, le premier charriant le sang chassé par le cœur, le second le ramenant à cet organe. Or il existe, comme intermédiaire à ces extrémités artérielles et veineuses, un réseau de vaisseaux extrêmement déliés qu'on appelle *capillaires*. Ces vaisseaux contiennent plus de fluides blancs que de sang, à moins que l'inflammation ne se soit emparée d'eux. Ils entrent dans la composition intime des organes; ils sont les témoins, ou plutôt le siège, les agents de la conversion du sang rouge en sang noir, ainsi que nous le dirons plus tard. Dans le poumon, toutefois, c'est le contraire : ils voient le sang noir se changer en sang artériel sous l'influence de la respiration. Mais n'anticipons pas sur la physiologie et contentons-nous de ce peu de mots sur l'anatomie des capillaires.

Des veines. Veinologie.

126. Les *veines* sont les vaisseaux qui ramènent au cœur le sang distribué dans toutes les parties du corps. Elles sont en nombre plus considérable que les artères, parce que le sang ne recevant plus l'impulsion directe du ventricule gauche, y circule bien moins vite.

Les veines ont leurs parois plus minces, plus souples et plus dilatables que les artères; trois tuniques les composent : l'extérieure est celluleuse; la moyenne est composée de fibres longitudinales, tandisque la pareille des artères est composée de fibres circulaires; l'interne est très mince, ridée, et forme de distance en distance des replis ou *valvules* destinées à s'opposer à la rétrogradation du sang et à favoriser le cours de ce liquide. Les veines sont disposées sur deux plans : l'un profond, qui accompagne en général les artères; l'autre superficiel, que l'on voit par transparence sous la peau. (Pl. XVII.)

Les veines forment deux systèmes; le système veineux général et le système de la veine porte. Nous allons les décrire l'un après l'autre. Après être nées par autant de racines que les artères offrent de ramifications terminales, elles se réunissent successivement et finissent, en dernier résultat, par trois troncs, qui sont : 1° la veine cave supérieure; 2° la veine cave inférieure; 3° la veine porte, qui est le tronc de terminaison du système veineux qui porte son nom.

Veine cave supérieure et veines qui concourent à sa formation.

127. La *veine cave supérieure* résulte de la jonction des veines sous-clavières, qui elles-mêmes sont dues aux embranchements des veines du crâne, de la face, du cerveau, des membres supérieurs et d'une partie de la poitrine. (Pl. XVII.) D'une part, les veines des doigts et de la main forment les veines du bras, dont les unes sont superficielles (on les saigne au pli du coude), et les autres profondes (elles accompagnent les artères) : toutes ces veines se réunissent à l'aisselle pour n'en constituer qu'une seule, la *veine axillaire*, qui devient bientôt *sous-clavière*. D'autre part, les veines extérieures au crâne donnent naissance à la *veine jugulaire externe* (celle que l'on saigne quelquefois au cou), laquelle descend sur le côté du cou ; les veines de l'intérieur de la tête aboutissent à la *veine jugulaire interne* qui est profondément située dans le côté du cou : puis cette jugulaire interne se jette dans la sous-clavière qui lui correspond.

Or, ainsi formées, les deux veines *sous-clavières* s'avancent l'une vers l'autre en cotoyant les artères de même nom ; elles se réunissent à angle droit pour former la *veine cave supérieure*, qui se dirige en bas, pénètre dans le péricarde et s'ouvre dans l'oreillette droite du cœur. La veine cave supérieure devient ainsi le confluent de tout le sang des parties situées au-dessus du diaphragme.

Veine cave inférieure et veines qui concourent à sa formation.

128. La *veine cave inférieure* doit son existence aux veines iliaques réunies, lesquelles doivent la leur aux veines des membres inférieurs et des parties nombreuses où se distribue l'artère hypogastrique. (Pl. XVII.) D'une part, les veines du pied forment les veines de la jambe, lesquelles sont les unes profondes et satellites des artères, les autres superficielles ou sous-cutanées. Ces veines de la jambe s'abouchent près du jarret pour former la *veine fémorale*, qui devient *iliaque externe;* de plus il y a une autre veine superficielle, appelée *saphène*, qui du pied monte tout le long de la partie interne du membre inférieur, et perce l'aponévrose d'enveloppe de ce membre, au haut de la cuisse, pour se jeter dans la veine fémorale qui est au-dessous. D'un autre côté, les veines nombreuses provenant des parties génitales, de la vessie, des mus-

cles voisins, en un mot qui accompagnent les branches de l'artère hypogastrique, forment la *veine hypogastrique*.

Or, la veine iliaque externe et la veine hypogastrique ou iliaque interne se réunissent pour donner naissance à la veine *iliaque primitive*.

Ainsi formées, les veines iliaques primitives vont à la rencontre l'une de l'autre pour constituer une seule veine qui est la *veine cave inférieure*. Celle-ci s'étend de la cinquième vertèbre lombaire à l'oreillette droite du cœur, dans laquelle elle s'ouvre avec la veine cave supérieure. Dans ce trajet, elle se trouve à la droite de l'aorte et reçoit les *veines spermatiques*, *lombaires*, *rénales*, *hépatiques* et *diaphragmatiques* qui accompagnent les artères de même nom. Elle traverse le diaphragme par une ouverture qui lui est destinée, et pénètre dans le péricarde et puis dans ladite oreillette droite, où son ouverture est garnie d'une *valvule*, dite d'*Eustache*, pour empêcher le sang de refluer dans son calibre. D'où il résulte que cette veine cave inférieure est le confluent de tout le sang provenant des parties situées au-dessous du diaphragme, sauf les intestins ; nous allons voir tout à l'heure la raison de cette exclusion.

128 bis. Les deux veines caves sont reliées par une grosse veine qui va de l'une à l'autre. C'est la *veine azygos* (de α priv. et ζυγος, pair : impair). Née de la veine cave inférieure, quelquefois de la rénale qui va à cette cave, la veine azygos monte à côté de l'aorte, traverse le diaphragme avec elle, et s'ouvre dans la veine cave supérieure. Elle recueille le sang des espaces intercostaux ou des veines intercostales.

Veine porte et veines qui concourent à sa formation.

129. La *veine porte* résulte de la réunion des veines de l'estomac, des intestins, du pancréas et de la rate, c'est-à-dire des organes abdominaux, sauf les reins, la vessie et la matrice dont les veines vont à la veine cave inférieure. C'est là le *système de la veine porte* qui joue un rôle si grand dans l'absorption, ainsi que nous le verrons en physiologie.

La veine porte naît de la rencontre des veines splénique et mésentérique : 1° la *splénique*, qui vient de la rate et qui reçoit les veines gastro-épiploïques, duodénales, pancréatiques, petite mésentérique ; 2° la *grande mésentérique*, qui suit les ramifications de

de l'artère de même nom, et qui s'ouvre aussi dans la splénique. Cette veine porte, assez volumineuse, monte obliquement à droite et derrière le foie, et, arrivée dans le sillon de cette glande, elle se divise en deux branches qui forment un canal presque horizontal, appelé *sinus de la veine porte*. La droite pénètre dans le grand lobe du foie, la gauche dans le petit, où elles se ramifient. D'où il résulte que la veine porte représente un arbre dont les racines, plus nombreuses que les branches, prennent naissance dans les viscères du bas ventre sus-nommés, dont le tronc est caché derrière le foie, et les rameaux se répandent et se perdent dans cette grosse glande.

Mais comment le sang qu'elle apporte au foie en sort-il et va-t-il au cœur ? Cela est bien simple. Là où se terminent les ramifications ultimes de la veine porte commencent les premières radicules des veines hépatiques ou du foie. Or, celles-ci vont se jeter dans la veine cave inférieure ; de cette manière elles relient le système veineux de la veine porte au système veineux général. Nous saurons plus tard ce que va faire dans le foie le sang de la veine porte.

ORGANES DE L'ABSORPTION.

150 Les organes qui servent à l'absorption sont les vaisseaux et les ganglions lymphatiques, dont l'ensemble constitue le *système lymphatique*, système qui joue un grand rôle dans les maladies atoniques, ou plutôt qui les produit quand il est développé outre mesure.

Vaisseaux lymphatiques.

151. On appelle *lymphatiques*, parce qu'ils charrient la lymphe, des vaisseaux d'une ténuité telle qu'on les aperçoit à peine par la simple dissection, et qui apparaissent comme des filaments d'un blanc bleuâtre. Ainsi que les veines, ils naissent de tous les points du corps par des rdicules infiniment nombreuses, et forment deux plans, l'un superficiel ou sous-cutané et l'autre profond, dans lesquels on les voit, flexueux, se réunir, se séparer, s'anastamoser un grand nombre de fois, et se résumer finalement en deux troncs, le grand et le petit canal thoraciques, qui se jettent dans le système veineux général. (Pl. XVIII.)

Les vaisseaux lymphatiques se distinguent en lymphatiques pro-

prement dits et en chylifères. Les vaisseaux *chylifères* sont, comme l'indique leur nom, ceux qui charrient le chyle. Ils commencent aux villosités de la membrane muqueuse intestinale, traversent les ganglions du mésentère et forment le canal thoracique en réunissant leurs racines.

Grand canal thoracique.

132. Le *canal thoracique* est un gros tronc lymphatique qui s'étend de la deuxième vertèbre lombaire, où il naît de la réunion des racines des vaisseaux chylifères, à leur sortie du mésentère, jusqu'à la veine sous-clavière gauche, dans laquelle il s'ouvre, en pénétrant dans la poitrine par la même ouverture qui laisse passer l'aorte. Nous omettons de signaler ses rapports avec les autres canaux qui se trouvent dans la partie supérieure du thorax, parce que cela n'est pas utile au but que nous nous proposons; mais il importe qu'on sache qu'au canal thoracique aboutissent tous les vaisseaux lymphatiques des membres inférieurs, ceux de l'abdomen, du côté gauche du thorax, du membre supérieur gauche et du côté correspondant du cou et de la tête. (Pl. XVIII.)

Petit canal thoracique ou grande veine lymphatique.

133. On appelle ainsi, ou encore *canal thoracique droit*, « un tronc lymphatique volumineux, d'un pouce de longueur, représentant à la partie inférieure et droite du cou, la crosse du grand canal thoracique, avec lequel il communique par quelques branches. Ce gros vaisseau lymphatique reçoit tous ceux du membre supérieur droit, de la moitié droite du cou et de la tête, du côté droit de la poitrine, quelquefois aussi ceux de la portion droite du diaphragme et même du foie. Ce canal s'ouvre à l'angle de réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites; son embouchure est aussi garnie d'une double valvule disposée comme celles du grand canal thoracique et remplissant la même fonction. »

Ganglions lymphatiques.

134. Les *ganglions lymphatiques*, improprement appelés quelquefois *glandes lymphatiques*, sont des petits corps arrondis, mous, grisâtres, qui, placés çà et là sur le trajet des vaisseaux lympha-

tiques, paraissent n'être autre chose que des agglomérations de ces vaisseaux pelotonnés, anastomosés à l'infini, enveloppés d'une membrane celluleuse assez dense. (Pl. XVIII.) Ils reçoivent d'un côté un certain nombre de ces vaisseaux, désignés sous le nom de *vaisseaux afférents*, et, de l'autre côté, donnent naissance à d'autres vaisseaux lymphatiques désignés sous celui de *déférents*. Les ganglions lymphatiques se rencontrent surtout au mésentère, aux aînes, aux côtés du cou, au jarret, à l'aisselle, etc.; on les regarde comme des organes de mixtion et d'élaboration des fluides destinés à former la lymphe.

ORGANES DES SÉCRÉTIONS.

135. Les organes à l'aide desquels les sécrétions s'opèrent forment des *appareils sécréteurs* dans lesquels on distingue quatre choses principales, lorsqu'ils sont complets: 1° une ou plusieurs glandes; 2° un ou plusieurs conduits de ces glandes; 3° un réservoir; 4° un canal d'excrétion. Expliquons d'une manière générale la disposition et les usages de ces objets.

On entend par *glande* un organe parenchymateux destiné à former un liquide quelconque servant, soit à des usages particuliers de l'économie, soit à épurer la masse du sang, liquide qui est conduit à sa destination au moyen d'un canal excréteur. Ainsi définies, les glandes sont au nombre de seize: deux lacrymales, six salivaires, deux mammaires, deux rénales, deux testiculaires, une biliaire et une pancréatique. C'est à tort qu'on a donné le même nom aux follicules de la peau et des muqueuses, qui jouent un rôle analogue à celui des glandes mais qui n'ont rien de leur forme extérieure, et aux ganglions lymphatiques, qui leur ressemblent encore moins. — Le liquide sécrété par les glandes est conduit par un ou plusieurs *canaux* dont les noms varient, canaux qui aboutissent soit à un réservoir, soit au lieu même où ce liquide doit être versé. — Le *réservoir* est une espèce de poche membraneuse qui conserve le produit de sécrétion pendant un temps variable. — Du réservoir partent un ou plusieurs *canaux excréteurs* qui, à un moment voulu, transportent le fluide sécrété au lieu de sa destination.

Les appareils sécréteurs n'ont pas tous un réservoir : ceux de la

bile, de l'urine, du sperme et des larmes en sont pourvus, mais ceux du lait, de la salive, du fluide pancréatique en manquet, et le liquide sécrété s'écoule au fur et à mesure qu'il s'élabore, ou bien il s'accumule dans la glande et la distend. Commençons par les appareils les plus simples.

Appareil sécréteur de la salive.

136. L'appareil salivaire se compose de six glandes et de leurs conduits excréteurs. Ces glandes sont les parotides, les sous-maxillaires et les sublinguales; leurs conduits sont le canal de Sténon, le canal de Warthon, et d'autres sans nom propre.

Glande parotide et son conduit.

137. La *glande parotide* (de παρα, proche, et ους, ωτος, oreille), est située au-dessous et au-devant du pavillon de l'oreille, remplissant l'espace compris entre le bord postérieur de la branche de la mâchoire inférieure, le conduit auditif externe et l'apophyse mastoïde. C'est la plus grosse des glandes salivaires. Elle est composée d'un tissu granulé formant plusieurs lobules : une membrane fibreuse, qui envoie des prolongements entre ces lobes, l'entoure. Elle est traversée par les branches terminales de l'artère carotide externe, par les artères auriculaires antérieures, la transverse de la face, la veine temporale et par le nerf facial.

Des granulations de la parotide partent les racines du conduit excréteur de cette glande. Ce conduit, appelé *canal de Sténon*, s'avance dans l'épaisseur de la joue sur le muscle masséter et pénètre dans la bouche au niveau de la seconde dent molaire supépérieure, à trois lignes du point de jonction de la joue avec la gencive.

Glande sous-maxillaire et son conduit.

138. La *glande sous-maxillaire* est située, comme l'indique son nom, sous la mâchoire, sur la face interne du corps de l'os maxillaire inférieur, entre les deux ventres du muscle digastrique. De ses lobules partent des petits canaux qui forment le *canal de Warton*, lequel est le conduit excréteur de la glande et vient s'ouvrir sur le côté du frein de la langue par un orifice étroit, en cheminant entre les muscles mylo-hyoïdien et hyo-glosse.

Glande sublinguale et ses conduits.

139. La *glande sublinguale* semble n'être qu'un appendice de la sous-maxillaire. Elle est plus petite et placée dans l'épaisseur de la paroi inférieure de la bouche, au-dessus de la langue, étant séparée de sa semblable par le muscle hyoïdien. Elle a plusieurs *conduits* qui s'ouvrent, les uns sur la partie latérale du frein de la langue, les autres dans le canal de Warthon.

Appareil sécréteur du fluide pancréatique.

140. Le *pancréas* (de πᾶν, tout, κρέας, chair), est une glande aplatie, couchée transversalement au-devant de la colonne vertébrale, derrière l'estomac, entre le duodénum et la rate. Sa face antérieure est couverte par l'estomac, et sa face postérieure embrasse la première vertèbre lombaire dont elle est séparée par les piliers du diaphragme, etc. Sa structure est semblable à celle des glandes salivaires; son produit de sécrétion a aussi la plus grande analogie avec la salive. Le conduit excréteur de cette glande, appelé *canal* de *Wirsung*, a des racines dans tous les lobules de la glande ; il s'ouvre dans le duodénum ou dans le canal cholédoque qui aboutit au même intestin.

Appareil sécréteur du lait.

141. Comme cet appareil fait partie de la vie de génération plutôt que de celle de nutrition, nous renvoyons son histoire au chapitre des organes générateurs. Arrivons donc aux appareils complets, aux appareils pourvus de réservoirs.

Appareil sécréteur des larmes.

142. L'appareil lacrymal présente toutes les pièces nécessaires à une fonction de sécrétion complète : 1° la glande lacrymale; 2° les conduits lacrymaux; 3° le sac lacrymal ; 4° le canal nasal.

Glande lacrymale.

143. La *glande lacrymale*, organe spécial de la sécrétion des

larmes, est petite, située à la partie supérieure externe de l'orbite, dans la fossette que présente à cet usage le frontal. Sept ou huit conduits d'une ténuité extrême en partent, s'ouvrent sur la face interne de la paupière supérieure et versent le fluide lacrymal sur le globe oculaire.

Conduits lacrymaux.

144. Ce ne sont pas les petits conduits indiqués ci-dessus que nous allons examiner : il y en a d'autres plus importants à connaître. Sur le bord libre des paupières, près de leur commissure interne ou du grand angle, on voit, comme un point noir, une très petite ouverture béante : c'est le *point lacrymal*, commencement du conduit de même nom. Le *conduit lacrymal* existe dans l'épaisseur de chaque paupière; le supérieur monte d'abord, puis se recourbe à angle droit pour se porter en bas et en dedans; l'inférieur descend au contraire et se courbe aussi bientôt pour se porter en dedans; tous les deux vont se joindre au niveau de la commissure palpébrale, où ils s'adossent et marchent sans se confondre jusque dans le sac lacrymal.

Sac lacrymal.

145. Le *sac lacrymal* est le réservoir des larmes. C'est une poche membraneuse située dans le grand angle de l'œil, au-devant de la caroncule lacrymale, derrière l'apophyse montante de l'os maxillaire supérieur et dans la gouttière qu'elle offre. Par sa paroi interne il tient aux os, par l'externe il est en rapport avec le muscle palpébral. Il se continue en bas avec le canal nasal. Il est tapissé intérieurement par un prolongement de la muqueuse des fosses nasales qui s'y introduit par le canal nasal.

Canal nasal.

146. Le *canal nasal* est le conduit excréteur des larmes. C'est un canal osseux, tapissé par une membrane fibreuse et par une muqueuse qui s'étend de l'extrémité inférieure du sac lacrymal au méat inférieur des fosses nasales, où il s'ouvre par une petite ouverture béante.

Appareil sécréteur de la bile.

147. L'appareil biliaire, appareil sécréteur complet, se compose : 1° du foie ; 2° des conduits hépatique et cystique ; 3° de la vésicule biliaire ; 4° du canal cholédoque. (Pl. XIII, XIV et XV.) Après ces organes nous parleronsde la rate.

Foie.

148. Le *foie*, organe sécréteur de la bile, est la plus volumineuse de toutes les glandes. Il est situé sous le diaphragme du côté droit, derrière les fausses côtes qui le protègent, et il occupe l'hypochondre droit et même une partie de la région épigastrique. Dans l'état ordinaire, il ne dépasse pas en bas le bord des dites fausses côtes. Sa forme, toute irrégulière qu'elle est, peut être comparée à une moitié d'ovoïde coupé dans le sens de sa longueur. Il a donc deux faces et des bords. La face antérieure et supérieure est convexe et en rapport avec le diaphragme, qui, à cause de la présence du foie, est plus concave à droite qu'à gauche ; la face inférieure et postérieure est plane. Le bord postérieur et supérieur est épais, arrondi et fixé au diaphragme par deux replis du péritoine ; l'antérieur est mince et répond au bord inférieur des fausses côtes ; le droit est aussi contigu au diaphragme; le gauche, libre, s'étend quelquefois jusque vers la rate. Divers replis du péritoine, appelés ligaments, retiennent le foie dans cette position. Le plus remarquable est le *ligament suspenseur du foie*, qui semble partager la glande en deux moitiés inégales, dont la droite est appelée *grand lobe* et la gauche *petit lobe*. (Pl. XIV.)

A. La face inférieure du foie, légèrement concave comme il a été dit déjà, présente dans toute son étendue antéro-postérieure, une gouttière qui, chez le fœtus, logeait en avant la veine ombilicale, et en arrière le canal veineux, lequel faisait communiquer cette veine avec la veine cave inférieure (voir la circulation du fœtus). Une autre gouttière coupe perpendiculairement la première : c'est par ce sillon transversal que pénètre dans la glande son artère, ses veines et la veine porte, et qu'en sort le canal excréteur et les vaisseaux lympathiques. On voit aussi sur cette face inférieure des éminences qui nous intéressent peu.

B. Le tissu du foie, l'un des plus vasculaires de l'économie, présente une masse de granulations d'un rouge brun à la circonférence et jaune au centre, masse compacte, dure et d'une grande fragilité, mais enveloppée par une membrane fibreuse qui envoie des prolongements à l'intérieur sous le nom de *capsule de Glisson*. A ces granulations aboutissent les extrémités de l'artère hépatique et de la veine porte, qui apportent le sang à la glande, et d'elles partent les radicules des veines hépatiques, des vaisseaux lymphatiques et du canal hépatique qui éconduisent le sang, la lymphe et la bile. Tous ces canaux nous sont connus, à l'exception du dernier

Canal hépatique.

149. Le *canal hépatique* naît d'une foule de radicules qui forment deux grosses branches, lesquelles se joignent à angle obtus en sortant du sillon transversal du foie. De leur réunion résulte donc ce canal qui marche dans l'épaisseur de l'épiploon gastro-hépatique et se confond avec le canal cystique après un trajet de un pouce et demi au plus.

Canal ou conduit cystique.

150. Le *canal cystique*, que nous devrions étudier après le vésicule du fiel, part en effet de cette vésicule et rencontre le canal hépatique. De cette union résulte le canal cholédoque, décrit ci-dessous.

Visicule biliaire ou vésicule du fiel.

151. La *vésicule biliaire* est le réservoir de la bile. C'est une espèce de poche membraneuse située à la face interne du lobe droit du foie, ayant la forme d'une poire dont le sommet est en arrière adhérant à la glande, et la grosse extrémité regarde en avant et en bas où elle dépasse quelquefois le bord des côtes et peut être reconnue par la percussion et le palper. Sa couleur est verdâtre. La bile arrive à son intérieur par le canal hépatique et par le conduit cystique, et en sort par le conduit cystique et le canal cholédoque. Le conduit cystique est donc tout à la fois canal afférent et canal déférent. (Pl. XIII et XIV.)

Canal cholédoque.

152. Le *canal cholédoque* (de χολή, bile), résulte de la jonction des

conduits hépatique et cystique. (Pl. XIII.) Il va s'ouvrir dans le duodénum, sur le sommet d'un mamelon saillant, après un trajet de deux ou trois pouces entre les feuillets de l'épiploon gastro-hépatique.

Tous les conduits biliaires sont constitués par deux membranes, l'une extérieure, dense, fibreuse; l'autre intérieure, muqueuse et très mince.

De la rate.

153. La *rate* est un organe parenchymateux très vasculaire ou spongieux, situé dans l'hypochondre gauche au-dessous du diaphragme où le fixent des replis du péritoine et les vaisseaux spléniques. Sa forme est ellipsoïde, sa longueur de quatre pouces et son épaisseur de deux. Ses usages sont peu connus, mais on pense qu'elle sert de réservoir au sang veineux dans les cas où ce liquide est refoulé vers les organes profonds, pendant le frisson des fièvres intermittentes, par exemple, et les courses précipitées.

Appareil secréteur de l'urine.

154. L'appareil urinaire comprend 1° les reins, 2° les uretères, 3° la vessie, 4° l'urètre.

Reins.

155. Les *reins*, vulgairement *rognons*, sont deux glandes qui sécrètent l'urine et qui sont situées profondément sur les côtés des vertèbres lombaires, derrière le péritoine, au milieu d'un tissu graisseux très abondant. Ils ont la forme d'un ovoïde comprimé sur deux faces, ou d'un haricot. Leur parenchyme est dû à deux tissus différents : l'un extérieur, brunâtre, est appelé *substance corticale*, parce qu'il enveloppe la glande comme une écorce ; l'autre intérieur, d'un rouge pâle, dense et résistant, se nomme *substance mamelonnée* ou *tubuleuse*, parce qu'il présente des faisceaux coniques formés de petits canaux convergents. Ces canaux, qui font suite à ceux de la substance corticale, s'ouvrent dans des petits conduits appelés *calices*, lesquels aboutissent, dans la partie échancrée du rein, qu'on nomme *scissure*, à une espèce de réservoir commun, connu sous le nom de *bassinet*, duquel part l'uretère. (Pl. XVI.)

Uretères.

156. Les *uretères* (de οὖρον, urine) sont deux canaux membraneux, étroits, mais très longs, qui, étendus des reins à la vessie, ont pour usage de conduire l'urine du bassinet dans ce réservoir. Placés un de chaque côté, ils descendent obliquement jusqu'à la symphise sacro-iliaque, pénètrent dans le bassin, et vont s'ouvrir dans la partie postérieure et inférieure de la vessie par un orifice étroit et oblique.

Vessie.

157. La *vessie*, réservoir de l'urine, est une grande poche musculo-membraneuse située dans la région hypo-gastrique, dans l'excavation du bassin, et derrière le pubis, au-dessus duquel elle s'élève lorsqu'elle est pleine. Son axe est comme celui du grand bassin, obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. Sa surface extérieure offre six régions : la supérieure est en rapport avec les circonvolutions intestinales ; l'inférieure est, chez l'homme, entourée de la prostate, en contact avec le rectum en arrière , et chez la femme elle s'appuie sur le vagin et l'extrémité du col de l'utérus ; l'antérieure glisse sur la face postérieure du pubis, auquel elle est fixée par un ligament ; la postérieure s'appuie sur le rectum chez l'homme, sur la matrice chez la femme ; les collatérales enfin sont cotoyées chez l'homme par les conduits déférents (Pl. XIX.)

La surface interne de la vessie est ridée, mais ces rides, dues à des plis de la muqueuse, disparaissent dans l'état de replétion du réservoir. On y voit encore des saillies allongées appartenant aux faisceaux de la tunique musculeuse. A la partie inférieure ou dans le bas fond de la vessie et en arrière, s'ouvrent les deux uretères ; en avant s'ouvre l'urètre. L'espace compris par ces trois ouvertures s'appelle *trigône vésical*.

La vessie est composée de trois membranes superposées ; l'interne est muqueuse, pâle et ridée ; la moyenne est musculeuse , due à des fibres longitudinales et circulaires ; l'externe est séreuse , due au péritoine qui ne recouvre d'ailleurs que la face supérieure et la moitié postérieure de l'organe. Dans leur ensemble ces tuniques forment des parois assez épaisses, surtout dans certaines maladies de la vessie.

Urètre.

158. L'*urètre* est le canal excréteur de l'urine. Chez l'homme il est en même temps canal excréteur du sperme. Comme chez ce dernier il appartient essentiellement au membre viril, nous ne l'examinerons qu'avec les organes de la génération.

Chez la femme, l'urètre n'a qu'un pouce de long. Il est situé sous le pubis et s'ouvre en avant au-dessus de l'orifice du vagin et au-dessous du clitoris. N'offrant ni la longueur ni les courbures de celui de l'homme, il permet de sonder facilement la femme.

Appareil sécréteur du sperme.

Nous examinerons cet appareil en parlant des organes de la génération.

TROISIÈME CLASSE D'ORGANES.

ORGANES DE GÉNÉRATION.

Il faut distinguer les organes génitaux suivant qu'ils appartien-à l'homme ou à la femme. Ils forment en effet deux appareils distincts que nous allons examiner.

Ici commence la narration de tout ce qui a rapport à des fonctions sur lesquelles on s'obstine trop, je crois, à garder un silence qui excite la curiosité et enflamme l'imagination des jeunes gens à un plus haut degré que si on en exposait le mécanisme simplement et, comme nous allons faire, avec sobriété de paroles et absence de détails inutiles.

Organes génitaux de l'homme.

159. L'appareil génital de l'homme se compose de plusieurs organes : 1° le scrotum ; 2° les testicules ; 3° le cordon spermatique ;

4° le conduit déférent ; 5° les vésicules séminales ; 6° la prostate ; 7° les conduits éjaculateurs ; 8° la verge. (Pl. XIX.)

Scrotum.

160. *Sscrotum* (*scrotum*, bourse de cuir), appelé vulgairement *bourses*, est l'enveloppe extérieure des testicules. C'est une poche divisée en deux lobes par une cloison médiane qui sépare les deux testicules (Pl. XIX, fig. 1.), et composée de cinq couches différentes superposées : la peau, le dartos, le crémaster, la tunique fibreuse et la tunique vaginale.

A. La *peau des bourses* est brune, ridée, alternativement rétractée ou relâchée selon la force des sujets, l'âge, l'état du membre viril et la température extérieure. Elle est semée de follicules et de poils rares. Une ligne saillante étendue de l'anus à la racine de la verge et connue sous le nom de *raphé*, semble la partager en deux portions égales.

B. Le *dartos* (de δερω, j'écorche) est une membrane fibreuse qui fournit à chaque testicule une enveloppe particulière au moyen d'un prolongement qui, sous le nom de cloison du dartos, s'interpose aux deux organes. Il est très contractile, et c'est à son resserrement qu'est dû celui du scrotum sous l'influence du froid, de la peur et de l'orgasme vénérien.

C. Le *crémaster* (de κρεμαω, je suspends) est une membrane ou un faisceau musculaire mince, allongé, qui, partant de l'arcade crurale, s'épanouit autour du cordon spermatique qu'il attire en haut quand il se contracte. Il soulève le testicule, et l'applique contre l'anneau inguinal surtout pendant l'acte copulateur.

D. La *tunique fibreuse* est une sorte de sac qui renferme le testicule et le cordon. Elle est intermédiaire au crémaster et à la tunique vaginale.

E. La *tunique vaginale* est une membrane séreuse qui revêt la face interne de la tunique fibreuse, et se réfléchit sur le testicule qu'elle enveloppe. Comme les autres séreuses, c'est un sac sans ouverture dont la face interne, en rapport avec elle-même, est toujours humectée de sérosité. Son origine est péritonéale : car le testicule en descendant dans les bourses par l'anneau inguinal chasse devant lui le péritoine dont la cavité communique souvent avec celle de la tunique en question.

Testicules.

161. Les *testicules* (de *testis*, témoin ; témoin de la virilité) sont deux corps glanduleux, de forme ovoïde, logés dans le scrotum, séparés l'un de l'autre par la cloison du dartos et suspendus par le cordon des vaisseaux spermatiques. On distingue en eux le corps et l'épididyme. Le *corps* ou testicule proprement dit est constitué par un tissu mou que paraît former une masse de filaments tenus, flexueux, entrelacés et repliés en tous sens, considérés comme autant de conduits séminifères, masse enveloppée par une membrane propre appelée *albuginée,* avec laquelle la tunique vaginale est en rapport.

Les *conduits séminifères* donnent naissance, en se réunissant, à dix ou douze autres conduits plus apparents, lesquels s'abouchent pour former un conduit unique dont les replis forment l'*épididyme.* Celui-ci se montre sous forme d'un petit corps oblong, couché le long du bord supérieur du testicule et dont l'extrémité inférieure se recourbe en haut et en arrière pour commencer le canal déférent et le cordon spermatique qui le contient.

Canal déférent.

162. Le *canal déférent* naît de la queue de l'épididyme, remonte et s'engage dans le canal inguinal avec le cordon spermatique, et arrive dans l'abdomen. Là il abandonne le cordon pour se porter en arrière, en bas et en dedans, sur les côtés de la vessie. Arrivé à la partie inférieure de ce réservoir, il reçoit le canal de la vésicule séminale, que nous allons examiner bientôt, prend le nom de *canal éjaculateur* et pénètre dans le prostate pour s'ouvrir dans le canal de l'urètre. Son calibre est extrêmement étroit : il conduit le sperme dans les vésicules.

Cordon spermatique.

163. Le *cordon spermatique*, au moyen duquel est comme suspendu le testicule, est formé par l'artère, les veines et les vaisseaux lymphatiques, par les nerfs testiculaires et le canal déférent. Un tissu cellulaire lâche réunit ces parties qui sont recouvertes par une gaîne commune due à la tunique fibreuse et au crémaster décrits plus haut. Le cordon pénètre dans l'abdomen par le canal ingui-

nal, puis il s'éparpille, car chaque vaisseau ou nerf va à sa destination propre.

Vésicules séminales.

164. Les *vésicules séminales* sont deux petites poches, réservoirs du sperme, placées entre le bas-fond de la vessie et le rectum et séparées l'une de l'autre par les canaux déférents. (Pl. XIX.) Conoïdes et allongées, elles présentent leur grosse extrémité en arrière et se rapprochent en avant. L'extrémité antérieure est effilée et donne naissance à un conduit très petit et court qui se joint au canal déférent. De leur union résulte un autre canal long d'un pouce, qui traverse la prostate de bas en haut et d'arrière en avant, adossé à son congénère, et qui vient s'ouvrir dans le commencement de l'urètre : c'est le *conduit éjaculateur*. Les vésicules séminales sont dues à une membrane extérieure, musculeuse, et à une muqueuse fine. Elles présentent dans leur intérieur des cellules remplies d'un suc visqueux, qui n'a point les caractères du sperme éjaculé.

Proslaste et glandes de Cowper.

165. La *prostate* (de προστατης, placé devant) est un corps charnu, glanduleux, du volume d'une noix et d'une forme conoïde, situé derrière le col de la vessie qu'il embrasse ainsi que l'origine de l'urètre et au devant du rectum. Sa base ou grosse extrémité regarde en arrière, son sommet en avant. Son tissu, dur, friable et d'un blanc grisâtre, est formé par un assemblage de granulations réunies en lobules, d'où naissent de petits conduits excréteurs qui s'ouvrent à la paroi inférieure de la partie postérieure du canal de l'urètre. La prostate est traversée par les conduits éjaculateurs comme il a été dit ci-dessus, et par l'urètre dans sa partie supérieure.

Deux petits corps glanduleux, gros comme un pois, placés audevant de la prostate, ont un conduit excréteur qui s'ouvre aussi dans l'urètre : ce sont les *glandes de Cowper*, dont le produit clair et visqueux lubrifie le canal de l'urètre avant l'éjaculation et pour rendre celle-ci plus facile.

Verge ou pénis, et urètre.

166. La *verge*, encore nommée *pénis*, *membe viril*, est une partie

cylindroïde érectile et canaliculée, destinée à porter dans les organes de la femme le fluide fécondant. Cet organe, situé au-dessous et au-devant de la symphise du pubis, est très vasculaire et formé en grande partie par un tissu spongieux et érectile qui fait que, suivant les circonstances, il est tantôt mou et pendant, tantôt raide, dur et redressé. Il offre à étudier les corps caverneux, le gland, le prépuce et l'urètre.

A. *Corps caverneux.*— Les dimensions de la verge sont presque entièrement déterminées par deux parties spongieuses qui, nées sur la face interne des tubérosités sciatiques, se réunissent sous la symphise du pubis, séparées l'une de l'autre, en bas par le canal de l'urètre, et en avant se joignant au gland. Une membrane fibreuse les entoure : elle forme une cloison médiane qui les sépare, et s'arrête aussi au gland. (Pl. XIX.)

B. *Gland.*—C'est une espèce de cône de tissu érectile qui termine la verge. Par sa base il embrasse l'extrémité antérieure des corps caverneux ; là il offre un rebord saillant et arrondi connu sous le nom de *couronne* ; son extrémité antérieure ou le sommet présente l'orifice de l'urètre. La surface est revêtu d'une membrane muqueuse. Le gland est habituellement recouvert par le prépuce.

C. *Prépuce.*— C'est ce prolongement des téguments de la verge qui sert d'enveloppe mobile au gland, lequel peut être ainsi découvert dans les circonsiances où sa sensibilité doit être mise en jeu, et recouvert dans les autres cas. Cette partie est quelquefois très allongée et son ouverture très étroite, ce qui nécessite d'en amputer une portion, d'où son nom (de *præ*, au devant, et *putare*, couper). La face interne du prépuce est tapissée par une muqueuse fine qui se réfléchit sur le gland, et qui présente derrière la couronne des follicules sécrétant une humeur d'une odeur forte, particulière, qui rappelle celle du vieux fromage.

D. *Urètre.*—C'est un canal étendu du col de la vessie au sommet du gland, qui sert à l'excrétion définitive de l'urine et du sperme. Il a une longueur de 9 à 12 pouces, et une direction qui offre deux courbures inverses dans l'état de mollesse de la verge. Dans l'état d'érection, il n'y en a qu'une qui embrasse par sa concavité la sympyse du pubis. (Pl. XIX.)

L'urètre est partagé en trois portions distinctes : 1° la *portion*

prostatique, longue d'un pouce et demi, est contenue dans l'épaisseur de la prostate. Sur sa paroi inférieure et interne est une crête médiane due surtout à la muqueuse, sur les côtés de laquelle s'ouvrent les conduits éjaculateurs, les conduits prostatiques, et plus en avant ceux des glandes de Cowper ; 2° la *portion membraneuse* : concave supérieurement et convexe inférieurement, elle répond au pubis en avant et au rectum en arrière ; elle a moins d'un pouce de longueur ; 3° la *portion spongieuse* : c'est celle qui s'étend de l'angle de réunion des corps caverneux à l'extrémité de la verge, étant logée dans la gouttière des corps caverneux et en grande partie sous-cutanée. Elle présente un renflement à son origine et à sa terminaison. Le premier s'appelle *bulbe* et est en rapport avec les glandes de Cowper. Le second, plus considérable, est connu sous le nom de *fosse naviculaire*. Une membrane muqueuse mince tapisse les parois dilatables du canal de l'urètre.

Nous avons parlé ailleurs de l'urètre de la femme. (**158**).

Organes génitaux de la femme.

167. L'appareil génital de la femme, moins compliqué que celui de l'homme, bien qu'il ne soit pas simple non plus, se compose des organes suivants : 1° la vulve, 2° le vagin, 3° l'utérus, 4° les ovaires et les trompes, et 5° les glandes mammaires, liées de fonctions avec eux.

Vulve.

168. On entend par *vulve* l'ensemble des parties extérieures de la génération de la femme. (Pl. XIX, fig. 2.) Ces parties sont 1° le *mont de Vénus* ou *pénil*, éminence située au-devant du pubis et couverte de poils ; 2° les *grandes lèvres*, deux replis membraneux qui commencent sur le côté du mont de Vénus, et se réunissent, en bas et en arrière, à un pouce de l'anus. Ce point de réunion s'appelle *fourchette*, et l'espace qui le sépare de l'anus, *périnée* ; 3° le *clitoris* (de κλειτορίζειν, toucher souvent), petit tubercule allongé, de forme et de structure analogues à celles de la verge, situé à la partie supérieure de la vulve, susceptible d'érection ; 4° les *petites lèvres* ou *nymphes*, deux replis de la membrane muqueuse de la vulve, qui naissent sur les côtés du clitoris et se perdent, en bas,

sur la face interne des grandes lèvres ; 5° *l'orifice de l'urètre*, situé au-dessous du clitoris ; 6° enfin *l'entrée du vagin*, qui se voit au-dessous et en arrière de l'orifice urétral, entre les petites lèvres. Chez les vierges, cette ouverture est fermée par un repli de la membrane muqueuse vulvaire, qu'on appelle *membrane hymen*, mais incomplètement cependant, afin de donner issue au sang menstruel. L'hymen n'existe plus chez les femmes déflorées ; mais on voit ses débris, sortes de tubercules rougeâtres appelés *caroncules myrtiformes*.

Vagin.

169. Le *vagin* (de *vagina*, gaine), est un cylindre membraneux, long de quatre à cinq pouces, étendu de la vulve à l'utérus, et obliquement dirigé de bas en haut et d'avant en arrière dans la partie inférieure de l'excavation du sacrum, en avant du rectum et derrière le pubis et le col de la vessie. (Pl. XIX, fig. 2.) Ce canal, destiné à recevoir le pénis dans la copulation, et à donner passage aux menstrues ainsi qu'au fœtus, a un diamètre plus grand en haut qu'en bas. Son extrémité supérieure embrasse le col de l'utérus qui fait saillie dans sa cavité. Ses parois sont formées par un tissu cellulo-vasculaire, du tissu spongieux en haut, en arrière et en avant ; par une couche musculaire en bas (*muscle constricteur*), et une membrane muqueuse très ridée transversalement, qui tapisse toute la face interne.

Utérus ou matrice.

170. L'*utérus* (de υστερα, mère), est un organe creux, constitué par du tissu musculaire, destiné à recueillir le germe fécondé et à le loger jusqu'à son entier développement. L'utérus a la forme d'une poire renversée et aplatie d'avant en arrière ; il est situé dans le bassin entre le rectum et la vessie, ayant une direction parallèle à celle de l'axe du détroit supérieur. On distingue en lui le corps et le col.

Le *corps* de l'utérus est convexe sur ses deux faces. Le bord supérieur, arrondi, est recouvert par l'intestin grêle ; les bords latéraux donnent attache aux *ligaments larges*, dus à des replis péritonéaux qui fixent l'organe aux côtés du bassin.

Le *col* de l'utérus est embrassé par le vagin, et s'avance dans ce canal d'une longueur d'un pouce environ. Cette saillie présente à

à son extrémité antérieure une fente transversale appelée *museau de tanche*, qui est l'ouverture de la matrice.

Le corps et le col sont creusés d'une cavité que tapisse une membrane muqueuse très fine. La capacité de l'utérus est très petite comparativement au volume total de l'organe. Dans sa partie supérieure et sur les côtés sont les orifices des trompes, dont il va être question. Outre ses ligaments larges ci-dessus mentionnés, la matrice possède les *ligaments ronds*, deux cordes blanchâtres nées de ses bords et se dirigeant au canal inguinal pour le traverser et s'épanouir dans le tissu des aines, du mont de Vénus et des grandes lèvres. Tous ces ligaments sont formés par le péritoine et servent à maintenir l'organe dans sa position. Le tissu de l'utérus est musculaire à fibres longitudinales, obliques et circulaires. Il est essentiellement contractile.

Ovaires et trompes de Fallope.

171. Les *ovaires* sont deux corps oblongs rugueux et ridés à leur surface, ayant la grosseur d'une fève de marais, placés un de chaque côté de l'utérus, se fixant à cet organe par leur extrémité interne, et par l'externe recevant l'insertion de l'une des franges du pavillon de la trompe. (Pl. XIX.) Leur parenchyme, mou, présente des cellules dans lesquelles sont logées de petites vésicules, dues à une pellicule fine contenant un liquide jaunâtre, visqueux. Ces *vésicules ovariques*, comme on les appelle, deviennent, chez la fille pubère, des ovules qui contiennent le germe. Une enveloppe fibreuse entoure l'ovaire et lui sert de coque et de lien de solidité.

Les *trompes de Fallope* sont deux conduits de quatre à cinq pouces de longueur, qui naissent de la partie latérale et supérieure de la matrice et vont transversalement vers les côtés du détroit supérieur du bassin. Là leur extrémité est évasée et découpée, libre et flottante, excepté dans un point qui tient à l'ovaire par une dentelure. C'est ce qu'on appelle le *pavillon* de la trompe. Les trompes, dont le diamètre est très petit, sont situées dans la duplicature des ligaments larges. Elles ont pour usage de transmettre à l'ovaire le fluide fécondant, et de porter à l'utérus l'ovule vivifié.

Mamelles.

172. Les *mamelles* sont deux glandes placées sur les parties antérieures et latérales de la poitrine. Rudimentaires chez l'homme et la jeune fille, elles se développent chez celle-ci à l'âge de puberté. Leur tissu est composé de granulations formant des lobules qui donnent lieu à des lobes unis entre eux par du tissu cellulaire. Des granulations naissent les *conduits lactifères* dont les troncs gagnent le centre de la glande, viennent traverser le mamelon, et s'ouvrir à son extrémité, au nombre d'une douzaine environ.

Le *mamelon* est cette petite éminence conoïde qui s'élève au centre de la mamelle et qui est traversée par les *canaux galactophores*. Ce petit organe est érectile ; il a un aspect rugueux dû aux follicules nombreux que présente son tégument externe, lequel offre à sa base un disque coloré, appelé *auréole* du mamelon.

La glande mammaire est enveloppée par une membrane fibreuse qui envoie des cloisons dans son intérieur; elle est entourée d'une atmosphère de tissu cellulaire qui en impose lorsqu'il s'agit d'estimer le volume réel de l'organe. La peau qui la recouvre est fine et sillonnée de veines bleuâtres chez les femmes qui nourrissent.

DEUXIÈME PARTIE.

PHYSIOLOGIE.

175. La Physiologie (de φυσις, nature, et λογος, traité) est la science qui traite des actions organiques, c'est-à-dire des fonctions de l'économie animale; c'est la connaissance des phénomènes dont l'ensemble constitue la vie. Comme l'anatomie, elle se distingue en *végétale* et *animale*, suivant qu'elle s'occupe de la vie considérée dans les végétaux ou dans les animaux.

La physiologie animale prend le titre de *comparée* ou *comparative* lorsqu'elle a pour but d'étudier les phénomènes vitaux dans toute la série des êtres vivants, et de signaler la diversité des formes et de modes qu'ils présentent dans les différentes espèces; elle s'appelle *humaine* lorsqu'elle se borne à l'étude des fonctions organiques de l'homme.

La physiologie humaine doit seule nous occuper. Mais de même que la description de l'homme physique a dû être précédée de considérations générales sur la matière organisée, à l'état de cadavre, de même l'étude de l'homme vital exige des notions préliminaires sur le principe qui anime les organes et qui entretient la vie.

Notions préliminaires.

174. Dans l'introduction de cet ouvrage, nous avons dit que les organes sont les instruments de la vie, et que pour comprendre le mécanisme des fonctions il faut nécessairement connaître leurs formes, dispositions et rapports. Pour mieux faire saisir les rapports des organes et de la vie entre eux, nous nous sommes servi d'une comparaison familière, en disant que le principe vital est à ces mêmes organes comme la force motrice d'une machine est aux rouages et ressorts qu'elle fait agir. Cette comparaison serait parfaitement juste s'il existait similitude entre des instruments de matière inerte qui obéissent passivement au moteur, et les parties vivantes de la machine humaine qui jouissent de sensibilité et de contractilité Car, en effet, il y a dans les organes du corps vivant autre chose que des propriétés physiques et chimiques, il y a aussi des propriétés vitales. L'étude des premières étant du ressort de l'anatomie, celle des secondes appartient à la physiologie.

DES PROPRIÉTÉS VITALES.

175 Il ne suffit pas que le corps de l'homme soit composé d'os, de muscles, de membranes, de vaisseaux, de nerfs, ayant un arrangement spécial ; avec ces seules conditions, soumis à l'influence des agents extérieurs, il deviendrait bientôt la proie de la putréfaction. D'où lui vient donc la propriété de pouvoir, non seulement lutter avec avantage pendant un temps déterminé contre les forces divellentes externes, mais encore s'accroître de lui-même par la nourriture, établir des rapports avec tous les corps environnants et se reproduire ? Cette question nous arrête au premier pas que nous faisons dans le domaine des êtres animés, car ce principe, qui révèle son existence par des effets si merveilleux, ne peut être soumis à l'estimation de nos sens, et ni la physique avec son microscope, ni la chimie avec ses réactifs ne nous diront quelle est sa nature ou son essence.

Ce principe, qu'on a appelé tour à tour *âme mortelle* (Pythagore), *principe moteur* (Aristote), *nature* (Hyppocrate), *archée* (Vanelmont) et *principe vital* (physiologistes modernes), est inhérent à la matière organisée vivante, dont il constitue la propriété

essentielle. Il est pour ainsi dire aux corps vivants ce qu'est la pesanteur ou l'élasticité aux corps bruts. La pesanteur, en effet, est inhérente à la matière et inexplicable en soi, mais évidente, car lorsqu'on l'applique à certains appareils disposés de manière à lui obéir, elle communique le mouvement aux diverses pièces qu'elle fait mouvoir chacune selon l'usage auquel elle est destinée. De même pour le principe vital : inhérent à la matière organisée et combinée pour un but d'activité voulu par la nature, il communique son action à toutes les parties de l'organisme qu'il fait fonctionner chacune selon le rôle qu'elle a à remplir.

Le *principe vital* est *complexe* dans sa manière d'être ou d'agir, car il n'est pas seulement la source de la sensibilité et de la contractilité, celles-ci offrent encore plusieurs modes de développement. Aux modifications de ce principe on a donné le nom de *propriétés* ou *facultés vitales*. Examinons-les.

176. La *sensibilité* est cette propriété des organes vivants de ressentir l'impression que font sur eux les corps étrangers et d'en donner la conscience à l'animal : la *contractilité* est cette autre propriété en vertu de laquelle les organes se contractent, exécutent des mouvements. Ces deux phénomènes sont primordiaux et peuvent se manifester simultanément et isolément : simultanément, car si on excite les muscles mis à découvert, le patient témoigne aussitôt de la douleur et en même temps les muscles excités se contractent ; isolément, car, d'une part, si l'expérience est réitérée avec assez de ménagement pour n'exciter aucune irritation, le sujet accuse qu'il sent le corps qui le touche, mais ses muscles ne font aucun mouvement ; d'un autre côté, en invitant le même sujet à faire agir les muscles indiqués, ces derniers entrent aussitôt en action sans stimulation directe, sans impression perçue. Supposons que le sujet ait succombé et que l'on répète les mêmes expériences, comme aucun phénomène semblable ne se produira, bien que les muscles du cadavre offrent les mêmes propriétés physiques et de tissu, il faudra en conclure nécessairement que la sensation et la contraction sont des effets des propriétés des organes vivants ou des facultés vitales.

La sensibilité et la contractilité sont donc les deux propriétés fondamentales sur lesquelles repose la vie. Chacune d'elles présente des modifications : la sensibilité se distingue en nutritive, en percevante

générale et en percevante spéciale ; la contractilité se divise en volontaire et involontaire.

A. La *sensibilité nutritive*, que les auteurs désignent encore par ces mots *irritabilité*, *sensibilité organique* ou *végétative*, est cette propriété vitale qui donne aux tissus vivants la faculté de recevoir l'impression des modificateurs qui doivent concourir au développement, à l'entretien des organes. Elle existe dans tous les corps organisés, végétaux et animaux, parce qu'elle est la base fondamentale de la vitalité ; elle s'exerce à l'insu de l'individu.

B. La *sensibilité percevante générale*, encore appelée *sensibilité animale*, *perceptibilité*, est celle qui donne aux tissus vivants la faculté de répondre à l'action des excitants et de transmettre au sujet, avec conscience, l'impression qu'ils ont reçue Elle est étrangère à tous les végétaux et même aux animaux qui n'offrent pas un centre nerveux et des nerfs correspondant avec tous les organes.

C. La *sensibilité percevante spéciale* appartient exclusivement à quelques organes déterminés et ne peut être excitée que par des agents spéciaux. Telle est en effet celle qui lie par des rapports intimes et particuliers la lumière à la rétine, les sons au nerf auditif, les odeurs à la membrane olfactive, etc.

D. La *contractilité involontaire* est cette propriété des tissus en vertu de laquelle ils opèrent des changements de rapports, des mouvements organiques, sur lesquels la volonté n'a aucun empire. Connue encore sous les noms de *contractilité organique*, *tonicité*, elle est commune à tous les êtres vivants chez lesquels, *insensible*, elle préside aux mouvements de composition et de décomposition vitales. Mais chez les animaux, elle présente une modification dans certains organes, tels que le cœur, les intestins, la vessie, la matrice : elle y est *sensible*.

E. La *contractilité volontaire*, dite encore *animale*, *musculaire*, etc., est cette propriété en vertu de laquelle les muscles peuvent se mouvoir, se rétracter sous l'influence de la volonté.

Telles sont les propriétés vitales au moyen desquelles on peut se rendre compte de tous les phénomènes de la vie. Résumons-les dans le tableau suivant.

Principe vital.	Sensibilité.	Sensibilité nutritive ou végétative. Sensibilité percevante générale. Sensibilité percevante spéciale.
	Contractilité.	Contractilité involontaire insensible. Contractilité involontaire sensible. Contractilité volontaire.

DES FONCTIONS ET DE LEUR CLASSIFICATION.

877. Les phénomènes vitaux peuvent se réduire à deux principaux, l'action vitale et la nutrition. Ces deux fonctions fondamentales sont tellement unies et solidaires que l'une ne peut s'exercer sans le secours de l'autre; que l'action vitale, par exemple, s'éteint lorsque la nutrition cesse, et *vice versa*. Comme elles ne tombent pas sous nos sens, nous sommes obligés de les étudier dans leurs effets: or ceux-ci ne sont autre chose que des *fonctions*.

Les fonctions sont très nombreuses. On les divise en trois groupes auxquelles correspondent, comme nous l'avons dit déjà, en classant les organes, trois modes d'existences, trois vies réunies dans le même individu.

A. Dans la première classe sont les fonctions au moyen desquelles l'homme se met en relation, en rapport avec les objets extérieurs. En effet, possédant des organes propres à faire reconnaître l'existence des corps environnants, et un centre de perception capable d'apprécier les notions fournies par ces organes, il reçoit les impressions qui viennent du dehors, les apprécie, les juge, et, se déterminant à leur occasion, il exécute des mouvements qui, tantôt modifient la forme du corps sans le déplacer, tantôt le font passer d'un lieu à un autre. — Ce mode d'existence se nomme *vie de relation*, ou *vie animale*, *extérieure*, etc.

B. Dans la seconde classe sont les opérations par lesquelles le corps assimile à sa propre substance des substances capables de réparer les pertes continuelles qui s'opèrent dans le mouvement vital. Ne cessant presque jamais de se mouvoir, il serait effectivement bientôt anéanti s'il ne recevait des matériaux nouveaux; or, ces matériaux sont extraits des aliments par certains organes, puis convertis en sang et distribués à toutes les parties par certains autres. — Ce mode d'existence s'appelle *vie de nutrition*, ou *vie végétative*, *intérieure*, etc.

C. Dans la troisième classe, enfin, sont les fonctions qui, ne

procurant à l'individu que le plaisir, ont pour but spécial et important de conserver l'espèce. Destiné à rester peu de temps sur la terre, l'homme devait pouvoir se renouveler, sans quoi son espèce ne se serait montrée qu'un instant pour disparaître aussitôt. La nature a donc voulu qu'en s'unissant à un être à la fois semblable et différent, il pût se donner un successeur pour occuper la place que bientôt il laissera vacante.—Ce nouveau mode d'existence se nomme *vie de reproduction*, ou *génération*.

Telles sont les conditions sous lesquelles a été créée la plus complète, la plus parfaite de toutes les existences. Tel est l'homme. Par la vie intellectuelle, il est le maître absolu du monde ; par la vie organique, il se maintient dans l'état qu'exigent toutes les fonctions, et par la vie de l'espèce, il éternise son mortel individu en se faisant revivre dans ceux auxquels il donne le jour. En d'autres termes, l'homme PENSE, SE NOURRIT ET AIME, trois facultés dans lesquelles viennent s'absorber toutes les autres. — Pour l'étudier, nous devons donc le considérer sous le triple rapport :

1° Des phénomènes de la vie de relation ;

2° Des phénomènes de la vie de nutrition ;

3° Des phénomènes de la vie de génération.

Après cela, pour compléter l'étude des fonctions de l'organisme, nous devrons les considérer dans leur ensemble , et parler des connexion ou des sympathies qui existent entre elles, des tempéraments, des constitutions et idiosyncrasies, des périodes et de la durée de la vie, enfin de la mort.

PREMIÈRE CLASSE DE FONCTIONS.

PHÉNOMÈNES DE LA VIE DE RELATION.

178. Les fonctions de relation sont celles au moyen desquelles les êtres organisés entretiennent des rapports avec les objets extérieurs. Rudimentaires chez les végétaux qui n'accomplissent que des phénomènes obscurs de nutrition et de génération, incomplètes chez les animaux renfermés dans le cercle des besoins purement

qu'elles étendent leur empire à tous les corps qui peuplent la terre et le ciel. L'homme en effet ne doit sa prééminence sur tous les êtres animés qu'à la perfection de son système locomoteur, à la faculté, à lui seul réservée, d'articuler les sons, et surtout aux sublimes élans de son intelligence.

Les phénomènes importants de la vie de relation comprennent : 1° les fonctions de locomotion ; 2° la phonation ; 3° les sensations ; 4° les fonctions du cerveau. Ils forment quatre chapitres corrélatifs de ceux auxquels ont donné lieu les organes de relation. Comme complément, viendront ensuite le sommeil, les rêves, le somnambulisme et le magnétisme, qui sont des états particuliers de quelques-unes ou de toutes les fonctions en question.

FONCTIONS DE LOCOMOTION.

179. Les mouvements qu'exécute le corps de l'homme sont de deux sortes : les uns, involontaires, organiques, servent à l'exécution des actions de la vie intérieure ou végétative à laquelle ils appartiennent par conséquent ; les autres, au contraire, soumis à l'empire de la volonté, sont au service de la vie animale ou de relation. Ces derniers seuls nous occuperont dans ce chapitre, que nous diviserons de la manière suivante : 1° mouvements et attitudes considérés en général ; 2° mouvements partiels ; 3° mouvements locomoteurs ; 4° attitudes et gestes ; 5° physiognomonie.

Des mouvements et attitudes en général.

180. Les mouvements volontaires et les attitudes ont pour organes les os et les muscles, qui constituent l'appareil moteur. Cet appareil a été décrit avec détails dans le premier livre de cet ouvrage ; nous y renvoyons donc le lecteur. Nous ajouterons seulement quelques mots : — 1° les os sont les agents passifs de la locomotion, et en cette qualité, ils ne présentent de l'intérêt en physiologie que sous le rapport de leur arrangement, de leurs modes d'union, de leur contexture tout à la fois solide et légère, qui font que les mouvements, soumis d'ailleurs aux lois de la mécanique, sont rendus faciles et étendus ;—2° les muscles sont, au contraire,

les organes essentiellement actifs des mouvements, car ayant seuls la propriété de se contracter ou de se raccourcir, et étant placés entre les os comme un fil attaché aux deux branches d'un compas, ils rapprochent les parties auxquelles ils se fixent par leurs extrémités, lorsqu'ils entrent en contraction.—Nous allons étudier dans ce chapitre : 1° les conditions vitales; 2° les conditions mécaniques des mouvements.

Conditions vitales des mouvements.

181. Les muscles sont composés, comme nous savons, de fibres réunies en faisceaux et séparées les unes des autres par des couches celluleuses plus ou moins fines. Chaque fibre exerce son action particulière, et l'on ne saurait mieux comparer la manière dont elles agissent sur les os, qu'à celle d'un grand nombre d'ouvriers qui, pour déplacer un corps très pesant, saisissent de leurs mains, à la file l'un de l'autre, une corde attachée à ce corps; aussi les fibres charnues ainsi réunies sur une véritable corde (le tendon) constituent-elles une puissance vraiment prodigieuse. L'action d'un muscle est encore en raison de l'énergie vitale de l'individu et du degré de développement que ce muscle a acquis par l'exercice; autrement, si elle se mesurait au nombre des fibres, l'homme devrait être aussi fort après une longue maladie ou un repos prolongé, qu'avant. En se contractant, les fibres musculaires s'infléchissent, se plissent en zig-zag, mais ne perdent rien de leur longueur bien qu'elles semblent se raccourcir. Le muscle rétracté est rendu plus court et plus volumineux, mais en occupant plus d'espace dans un sens il en perd dans l'autre.

On sait que les muscles reçoivent des vaisseaux et des nerfs nombreux. Il importe surtout, pour comprendre ce qui va suivre, de connaître les rapports des systèmes cérébro-spinal et musculaire entre eux : l'anatomie a pris soin de nous les indiquer.

182. La *contractilité volontaire* est le principe vital efficient des actions musculaires. Il y a dans cet agent une double cause d'excitation, celle de la contractilité et celle de la volonté. Quel en est le siège?

A. L'*agent excitateur* musculaire proprement dit réside dans le cerveau et la moelle épinière. En effet, lorsque ces centres nerveux sont irrités, enflammés, ou lésés mécaniquement par des corps piquants ou contondants, des contractions plus ou moins énergiques

se manifestent dans les muscles ; la volonté n'ayant aucune part à ces effets, qui sont alors en dehors des conditions physiologiques ordinaires, les contractions se montrent irrégulières et désordonnées. Toutefois la moelle épinière passe pour être l'organe principal de l'action musculaire, car non-seulement ses altérations donnent lieu aux mouvements les plus énergiques et les plus nombreux, mais encore l'on remarque qu'elle est d'un volume énorme, comparé à celui du cerveau, chez les animaux doués de la plus grande force. C'est qu'en effet le cerveau présidant à des fonctions d'un ordre plus élevé, présente un volume énorme chez l'homme qui brille par les facultés intellectuelles, tandis qu'il est beaucoup moins développé chez les animaux, dont l'énergie musculaire est comparativement bien supérieure.

B. La *volonté*, cette cause excitante normale du système musculaire de la vie de relation, a pour siége exclusif le cerveau. On en a une preuve concluante dans cette expérience : si l'on coupe, chez un animal vertébré, la moelle épinière successivement de sa partie inférieure à sa partie supérieure, on détruit successivement aussi le mouvement dans les muscles qui reçoivent leurs nerfs des portions de la moelle situées au-dessous de la section, quoique la volonté continue à s'exercer. Mais cette volonté réside-t-elle dans toute l'étendue de l'organe encéphalique, ou est-elle limitée à une de ses parties ? Bien qu'il y ait une liaison intime, une sorte d'unité d'action, de solidarité entre les diverses portions du cerveau, comme il en existe une d'ailleurs entre tous les appareils de l'organisme, chaque partie de ce centre nerveux paraît avoir des attributions spéciales. Ces attributions nous les ferons connaître plus tard ; mais en attendant nous dirons que le principe de la volonté, ou la *volition* paraît siéger, d'après les expériences de M. Flourens, dans les lobes cérébraux antérieurs, qui présideraient aussi, selon ce physiologiste, à la perception de la lumière, des odeurs, des saveurs et au toucher.

183. La volonté suffit à la détermination des mouvements, mais seule elle semble impuissante à contenir, diriger ceux-ci suivant le but qu'elle se propose. En effet, M. Flourens a observé qu'en coupant couche par couche le pulpe du cervelet sur des pigeons, l'animal perd successivement la faculté de voler, celle de marcher et de se tenir debout, et qu'il se meut d'une manière bizarre,

nullement usitée dans ses habitudes : d'où il a conclu que le cervelet possède la faculté de régulariser, de coordonner les mouvements de locomotion, auxquels il sert comme de balancier. Par malheur, un autre expérimentateur non moins habile, M. Magendie, contredit ces résultats, en attribuant au cervelet la propriété de faire marcher en avant, et en prouvant que des animaux privés de cet organe peuvent exécuter des mouvements très réguliers. Rolando est encore d'un avis différent : selon lui, les animaux sur lesquels on irrite, mutile, enlève le cervelet, deviennent incapables de mouvements, ou s'ils se meuvent encore, c'est avec une difficulté proportionnée à la gravité de la lésion. Où est la vérité au milieu de ces divergences d'opinions? Elle n'est sans doute pas plus limitée que l'action cérébrale dont nous parlons ; mais les expériences de M. Flourens, corroborées par celle de M. Bouillaud, semblent en revendiquer la plus grande part.

184. Comment se transmettent l'incitation nerveuse et la volonté? On l'ignore. Mais on suppose que c'est à l'aide d'un *fluide* particulier, appelé *nerveux*, analogue au fluide électrique, lequel partant des centres nerveux dont il émane comme d'un foyer, suit la moelle épinière et les nerfs moteurs jusqu'à leurs dernières ramifications, dans les muscles desquels il communique son influence nécessaire. Nous disons des nerfs moteurs, parce que d'autres nerfs chargés de communiquer la sensibilité se répandent dans les mêmes parties ; or, les premiers diffèrent des seconds, comme nous le dirons plus tard, en ce qu'ils proviennent des racines antérieures des paires rachidiennes.

On a considéré le fluide nerveux comme un produit particulier sécrété par le cerveau, et l'on a même assigné un siége précis à cette sécrétion qui, selon Rolando, aurait lieu dans le cervelet. Nous ne pouvons admettre une telle opinion. Le fluide nerveux, pris dans sa signification générale, qu'il soit sécrété ou non, peut se produire partout où existe de la substance nerveuse, car si on irrite le cerveau, la moelle ou les nefs, on détermine toujours des phénomènes de sensibilité et de contractilité. Il est vrai que certains points du système nerveux développent telle modification nerveuse plutôt que telle autre, et nous admettons avec M. Flourens que l'action génératrice du fluide locomoteur existe dans la moelle épinière, surtout au niveau de la protubérance cé-

rébrale. Cet ingénieux physiologiste s'est convaincu de ce fait en irritant sur divers animaux la masse cérébrale d'avant en arrière et la moelle épinière de bas en haut. Dans le premier cas, les contractions musculaires ne se manifestaient qu'au moment où l'on touchait la protubérance cérébrale, et dans le second cas, les contractions toujours intenses cessaient brusquement lorque l'instrument atteignait au niveau de la protubérance.

185. Résumant les considérations qui précèdent sur les conditions vitales des mouvements, nous dirons : 1° les lobes antérieurs du cerveau sont le siége de la volition; 2° le cervelet est l'organe régulateur des mouvements; 3° l'agent excitateur des muscles existe dans tout le prolongement rachidien et dans les nerfs, mais il se concentre surtout à la protubérance cérébrale et à la naissance de la moelle épinière, où, en effet, les lésions physiques sont des plus dangereuses, car elles produisent une paralysie générale; 4° le principe de la volonté et l'agent excitateur se communiquent aux muscles en suivant la moelle épinière et les nerfs rachidiens nés des racines antérieures.

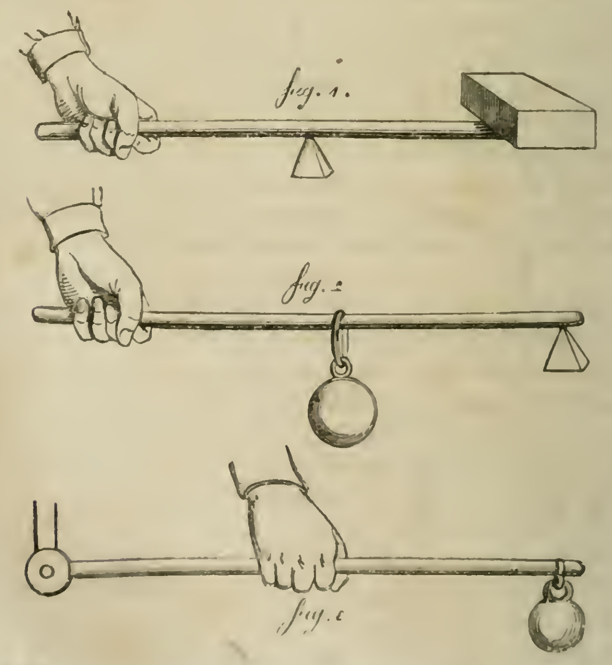
Les conclusions auxquelles ont donné lieu les expériences de M. Magendie, diffèrent de celles-ci. Selon ce physiologiste, 1° la destruction des hémisphères cérébraux jusqu'aux corps striés n'altère pas les mouvements; 2° après la section des corps striés, l'animal se précipite en avant comme poussé irrésistiblement; 3° les lésions du cervelet portent les animaux à reculer même contre leur volonté; 4° la section d'un des pédoncules du cervelet fait exécuter à l'animal, un grand nombre de fois sur lui même, un mouvement de rotation correspondant au côté de la lésion : d'où il est permis de conclure que dans le cerveau il y a trois forces : l'une qui préside aux mouvements du corps en avant, l'autre aux mouvements en arrière, la troisième aux mouvements latéraux. Ajoutons que selon M. Bellingeri, les mouvements de flexion auraient leur source dans les cordons antérieurs de la moelle épinière, et ceux d'extension dans les cordons postérieurs.

186. Enfin pour terminer, rappelons ce qui a été énoncé déjà dans l'anatomie et qui ne laisse aucun doute, à savoir : que le double principe des mouvements volontaires a pour conducteurs aux muscles: les nerfs de la 3e, de la 4e, de la 6e paires cérébrales, la portion dure de la 7e paire; et tous les nerfs provenant des racines an-

térieures des paires de nerfs rachidiens. Les autres nerfs qui ne font pas partie de ces deux catégories servent aux sensations générales ou spéciales.

Conditions mécaniques des mouvements.

187. Abstraction faite de l'innervation, cause première de tout phénomène vital, le corps de l'homme ne présente plus qu'une machine de mouvement soumise aux applications rigoureuses des lois qui président à la mécanique générale. Or, dans tout mécanisme il y a à considérer la puissance, la résistance, les leviers et les conditions de mouvements. La machine humaine nous offre absolument les mêmes choses à étudier. Connaissant déjà 1° la *puissance*, représentée par les muscles ; 2° la *résistance*, offerte par le poids des parties à mouvoir et les obstacles à surmonter ; 3° les *conditions de mouvements* qui résident dans le principe de la contractilité volontaire il nous reste à examiner ; 4° la *théorie des leviers*.



188. Le *levier* est une tige droite ou courbe, inflexible, employée

pour mouvoir, soulever ou soutenir des poids : c'est la plus simple de toutes les machines, dont elle constitue l'élément fondamental.

Tout levier, lorsqu'il est mis en jeu, présente à considérer trois choses essentielles : 1° le *point d'appui*, ou le corps résistant sur lequel appuie le levier, et qui devient le centre du mouvement ; 2° la *puissance*, ou la force qui fait mouvoir ce levier ; 3° la résistance, ou le poids à ébranler. Ces trois conditions capitales peuvent se combiner de trois manières différentes, ce qui donne naissance à trois genres de leviers.

1° Le *levier du premier genre* a son point d'appui entre la résistance et la puissance, comme dans la figure 1re ;

2° Le *levier du second genre* est celui dans lequel la résistance est entre le point d'appui et la puissance (fig. 2) ;

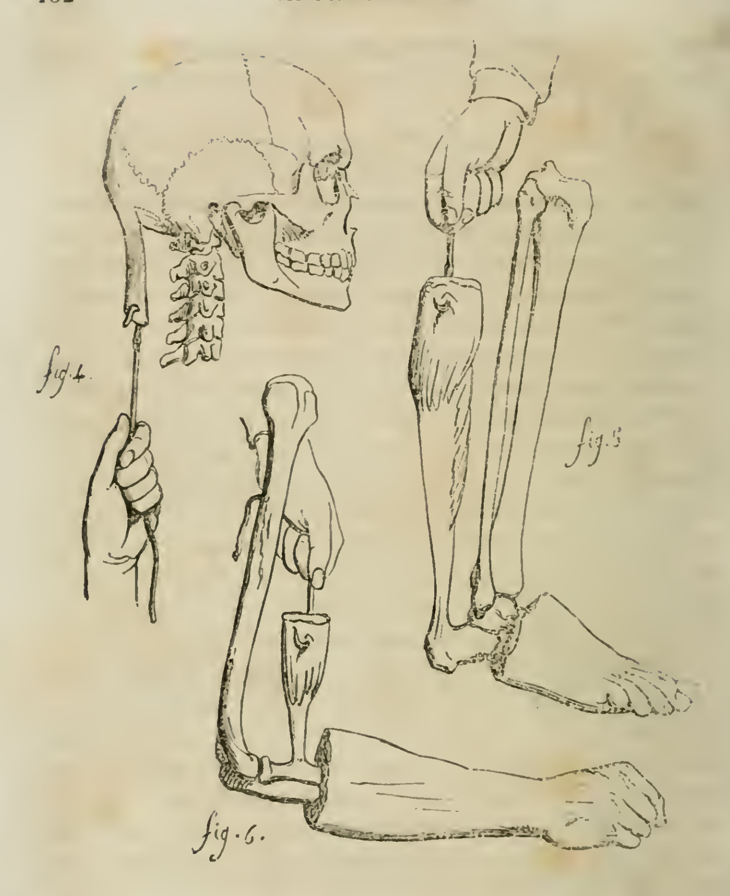
3° Le *levier du troisième genre* présente la puissance entre la résistance et le point d'appui (fig. 3),

On appelle *bras de levier* les portions de la tige inflexible qui séparent le point d'appui de la puissance et de la résistance ; or celles-ci ont une action d'autant plus énergique que leur bras de levier est plus long ; par exemple, la puissance est double ou triple selon que son bras de levier a une longueur deux fois ou trois fois plus grande que celle de la résistance, et *vice versa*.

189. Cette connaissance des leviers trouve son application dans la mécanique animale. Les os sont les corps inflexibles ou *leviers* proprement dits ; les muscles locomoteurs sont les *puissances* ; les *résistances* sont les poids des parties à mouvoir ; les *points d'appui* sont tantôt les articulations, tantôt le sol, ou tout autre corps fixe sur lequel s'exécutent les mouvements.

A. On a un exemple du levier du premier genre dans la manière dont se meut la tête sur la colonne vertébrale. En effet, en se fléchissant, soit en avant, soit en arrière, cette partie représente un levier dans lequel la première vertèbre cerviale est le point d'appui et les muscles fléchisseurs et extenseurs sont alternativement puissances et résistances (fig. 4).

B. Le levier du second genre trouve son emploi dans l'action de s'élever sur la pointe des pieds ; car le pied, qui représente ce levier, appuie sur le sol par son extrémité antérieure; par son autre extrémité, il donne prise à la puissance, représentée par les mus-



cles jumeaux et le soléaire, et il supporte la résistance que lui communiquent le tibia et le péroné soutenant le poids du corps (fig. 5).

C. Le levier du troisième genre est représenté dans la flexion de l'avant-bras sur le bras. En effet, le point d'appui siége dans l'articulation du coude, la résistance est à l'extrémité du membre et due à son poids, et la puissance, ayant pour organe le muscle biceps brachial, est entre cette résistance et le point d'appui (fig. 6).

D. Le levier du troisième genre est le plus employé dans la mécanique humaine, car presque tous les mouvements des membres le représentent. En effet, dans ces parties, le point d'appui est à

une extrémité des os, la résistance à l'autre extrémité, et la puissance est entre les deux, comme on peut le remarquer dans les flexions de la jambe sur la cuisse, de la cuisse sur le bassin, etc. Il est bon de faire observer que dans ces leviers, le bras de la résistance est beaucoup plus long que celui de la puissance, et que par conséquent, celle-ci perdant beaucoup de son action, devait être augmentée par le nombre des muscles et des faisceaux musculaires, comme on s'en convainc en étudiant l'anatomie des membres. Mais si le levier du troisième genre est peu favorable à la puissance, il l'est au contraire beaucoup à la vitesse et à l'agilité, car cette puissance n'a besoin de faire qu'un léger parcours pour que la résistance en fasse un très grand. Les muscles perdent encore considérablement de leur action par leur direction, qui est presque parallèle au bras de levier aulieu d'être perpendiculaire : aussi est-ce à cause de cela que nous avons une force bien plus grande dans l'avant-bras, lorsque ce membre est fléchi de manière à rendre la puissance perpendiculaire au levier, que quand cet avant-bras est étendu. Ne pouvant donner cette direction perpendiculaire aux muscles sans nuire à la grâce des parties, la nature a essayé du moins de diminuer le parallélisme en renflant les extrémités articulaires des os sur lesquelles passent les tendons.

Des mouvements partiels.

190. Nous entendons par là les mouvements qui changent la position réciproque des parties du corps, sans déranger celui-ci de la place qu'il occupe. Nous les distinguerons suivant qu'ils se passent à la tête, au tronc et aux membres. Nous n'aurons pas à en parler longuement après les considérations que nous venons d'exposer, et qui leur sont entièrement applicables. Nous ne signalerons aussi que les plus importants, attendu que leur nombre est immense et que déjà nous les avons étudiés pour la plupart en décrivant les muscles.

Mouvements de la tête.

191. Les mouvements qui appartiennent à la tête sont les uns généraux, les autres partiels; les premiers se passent dans la tête considérée dans son ensemble, les seconds dans la face.

A. Les mouvements de totalité de la tête sont ceux qui dirigent la tête en tous sens, qui la fléchissent en avant, en arrière, sur

les côtés, et qui lui font exécuter une sorte de rotation. Tous s'exécutent au moyen du levier du premier genre, dont la puissance et la résistance varient suivant le sens des mouvements, mais dont le point d'appui, qui est à l'articulation axoïdo-atloïdienne, reste invariable. Les muscles qui les exécutent sont ceux de la partie postérieure et supérieure du tronc, lesquels se fixent aux os du crâne (**44**), et ceux de la partie antérieure du cou qui s'attachent soit à la base du crâne, soit à la machoire inférieure (**45**). D'autres muscles contribuent indirectement aux mouvements de la tête en agissant sur la colonne cervicale : Tous reçoivent l'influence nerveuse des premières paires de nerfs rachidiens (**83**).

Les mouvements de la tête ont pour but de diriger les organes de la vision, de l'audition, de l'olfaction et de la gustation, c'est-à-dire les yeux, les oreilles, le nez et le palais au-devant des corps qui les impressionnent. Ils sont aussi des signes d'expression : ainsi la flexion de la tête en avant équivaut dans des circonstances voulues à l'affirmation ; le mouvement répété de rotation de droite à gauche et de gauche à droite est un signe de négation, etc.

Les mouvements de la face comprennent ceux du globe de l'œil, ceux de la face proprement dite, et ceux de la mâchoire inférieure.

192. Le globe oculaire est mu par six muscles dont nous connaissons la disposition et le mode d'action (**96**). Nous rappelerons que ces muscles obéissent aux 3e et 4e paires cervicales, c'est-à-dire aux nerfs moteurs oculaires communs et pathétiques (**75** et **76**). Ce qu'il y a d'étonnant et d'inexplicable, c'est que la section de la 4e paire faite sur les animaux, sur les lapins par exemple, ne produit aucun changement dans la position de l'œil, et qu'au contraire la section d'un pédoncule du cerveau ou de la protubérance cérébrale, fait que les yeux de l'animal restent fixes, celui du côté correspondant à la lésion étant porté en bas et en avant, celui du côté opposé étant fixé en haut et en arrière : d'où il suit que l'influence du cerveau sur les mouvements des yeux est inexpliquée. (Magendie.)

193. Les mouvements de la face sont produits par les muscles nombreux de cette partie (**45**), et ces muscles reçoivent l'influence nerveuse des nerfs faciaux ou de la 7e paire (**79**, A). Si l'on coupe en effet un de ces nerfs, le côté de la figure correspon-

dant reste immobile et sans expression, mais il conserve la sensibilité, qui est due au nerf trifacial ou de la 5e paire (77). Les paupières sont également sous l'influence du nerf facial ou 7e paire, car, après sa section elles ne se rapprochent plus, l'œil ne cligne plus, et il reste ouvert même quand on irrite la conjonctive qui est si sensible.

Les mouvements de la face concourent à l'exercice de la vue, de l'odorat, du goût, de la mastication, de la voix et de la parole; mais leur propriété la plus remarquable est d'exprimer les dispositions de l'esprit, les passions et certains états de l'intelligence. Dans le premier cas, ils sont soumis à la volonté, du moins dans l'état normal, et ils ne s'effectuent pas contrairement aux intentions du sujet; dans le second cas, au contraire, ils s'opèrent souvent malgré la volonté et trahissent les vains efforts de la dissimulation chez l'hypocrite dont les traits découvrent à l'observateur attentif les dispositions anharmoniques des effets produits par la volonté sous l'influence de l'encéphale, et des impulsions instinctives et involontaires dues aux passions non réprimées

Car la physionomie exprime, non-seulement les dispositions accidentelles du cerveau, telles que la colère, la jalousie, la joie, etc., mais encore les passions chroniques et les instincts qui agitent l'individu; et, en effet, l'on conçoit parfaitement que les mêmes dispositions d'esprit existant d'une manière permanente, doivent rendre permanents certains traits caractéristiques résultant de contractions musculaires soumises incessamment aux mêmes passions.

194. Indépendamment de ses mouvements, le face offre des signes physiognomoniques par ses variations de couleur. Elle rougit dans la honte, la pudeur, la colère et dans les passions violentes qui semblent agir du centre à la circonférence; elle pâlit au contraire dans la jalousie, la crainte, l'envie, la haine et dans les sentiments énergiques qui se développent en quelque sorte de la circonférence au centre. Toutefois la rougeur et la pâleur présentent des nuances distinctes dans les diverses passions : ainsi la rougeur de la colère ne saurait se comparer à celle de la pudeur, parce que la première, sombre et livide, est due à la stase du sang dans les capillaires veineux, par suite de la suspension momentanée ou du trouble de la respiration, et que la seconde, brillante et vermeille, dépend de l'injection directe des capillaires artériels par l'effet d'une accélé-

ration dans les battements du cœur. La paleur de la crainte n'est qu'une simple décoloration par concentration du sang de la périphérie au centre ; celle de la haine, terne, cuivreuse, plombée, semble accuser une altération des humeurs dans les petits vaisseaux sous l'influence des passions envenimées. Dans un chapitre ultérieur nous devons revenir sur les signes physiognomoniques de la face.

195. La mâchoire inférieure exécute des mouvements à peu près dans tous les sens, mais ceux d'abaissement et d'élévation sont les plus étendus. Dans leur mécanisme on trouve le levier du troisième genre. Le maxillaire inférieur en effet, représente un levier courbe dont le point d'appui est à la cavité glénoïde, où est reçu le condyle de l'os; la résistance est à la symphise du menton; et la puissance, représentée par le masséter lorsque l'os s'élève, et par les muscles de la partie supérieure et antérieure du cou lorsque l'os s'abaisse, se place entre le point d'appui et la résistance. En parlant de la mastication nous reviendrons sur ces mouvements, qui sont spécialement destinés à cette fonction.

Mouvements du tronc.

196. Les mouvements du tronc se passent dans les articulations des vertèbres. Ils sont assez bornés, parce que ces os sont unis les uns aux autres par un fibro-cartilage qui prête peu, et que, d'un autre côté, leurs apophyses transverses et épineuses viennent bientôt, en s'appuyant les unes sur les autres, mettre un terme aux flexions de la colonne sur ses côtés et en arrière. Les flexions en avant sont les plus faciles ; mais en arrière surtout, elles sont à peine possibles à cause des apophyses épineuses qui sont longues et comme imbriquées (**22**). Cependant en s'exerçant de bonne heure à toutes espèces de mouvements comme font les bateleurs, on peut parvenir à assouplir les fibro-cartilages, à changer la direction naturelle des apophyses, et par conséquent à faire exécuter au tronc des mouvements étendus dans tous les sens.

La colonne vertébrale représente un levier du troisième genre quand elle se meut en totalité, et elle offre autant de leviers du premier genre qu'il y a de vertèbres mises en action dans ses mouvements partiels. En effet, dans le premier cas, la tige inflexible, représentée par le rachis, a son point d'appui sur le bassin, la ré-

sistance est représentée par le poids de la tête et des viscères de la poitrine et du bas-ventre qui tendent à entraîner la colonne en avant, et la puissance consiste dans l'action des muscles sacro-lombaires (**44**, I). Dans le second cas, chaque vertèbre constitue un levier du premier genre, car le point d'appui répond à la partie moyenne de la vertèbre, et la puissance et la résistance sont alternativement à l'extrémité de l'apophyse épineuse et en avant du corps de la vertèbre.

Tous les muscles qui agissent dans les mouvements du tronc reçoivent l'influence nerveuse des nerfs rachidiens (**85** et **90**).

Nous ne parlons pas ici des mouvements de la poitrine ou des côtes, qui présentent d'ailleurs un grand intérêt, parce que leur histoire sera mieux placée dans celle du mécanisme de la respiration.

Mouvements des membres.

197. Les mouvements des membres sont infiniment plus étendus, plus variés et plus prestes que tous ceux dont il a été question. Cela tient à trois conditions principales que voici : 1° Au grand nombre de muscles chargés de leur exécution : en effet ces muscles existent en profusion aux membres, outre qu'ils sont forts et qu'ils se terminent par des tendons grêles qui glissent très aisément dans des coulisses spéciales ; 2° à la disposition des articulations, dont les surfaces articulaires sont contiguës et sans cesse humectées de synovie ; 3° au genre de levier représenté par les os, lequel est presque toujours de la troisième espèce, de celle précisément qui est la plus favorable à l'étendue et à l'agilité des mouvements (**189**).

A. Les mouvements des membres, dont le but essentiel est de rapprocher ou d'éloigner de l'individu les objets de ses rapports immédiats, se rapportent à six modes : 1° l'*attraction*, par laquelle nous attirons à nous l'objet ; 2° la *répulsion*, mouvement inverse ; 3° l'*adduction*, par laquelle nous rapprochons de notre ligne médiane un corps pris au moyen de la main ou du pied ; 4° l'*abduction*, qui est le phénomène contraire ; 5° la *circumduction*, au moyen de laquelle le membre, exécutant un mouvement complexe d'élévation, d'abduction, d'abaissement et d'adduction, décrit un cône dont le sommet est à l'articulation supérieure et la base à

l'extrémité libre ; enfin, 6° la *rotation*, mouvement dans lequel un os roule précisément sur son axe.

B. Les mouvements des membres inférieurs servent spécialement à la locomotion, dont nous allons parler tout à l'heure. Il n'en est pas de même de ceux des membres supérieurs, qui sont plus nombreux et plus variés. Ceux-ci, en effet, servent aux besoins du toucher, du goût, de l'odorat, de l'audition même et de la vue, dans certaines circonstances. Ils sont employés dans les arts manuels, dans les exercices gymnastiques, pour l'attaque et pour la défense, et enfin ils concourent journellement à l'expression des actes de l'intelligence, sous le nom de gestes.

Des mouvements de locomotion.

98. On appelle locomoteurs les mouvements qui ont pour but de changer les rapports du corps avec le sol, de transporter l'être sensible et intelligent au milieu d'objets nouveaux. Ces mouvements sont nombreux ; ils forment plusieurs espèces qui sont principalement pour l'homme, la marche, la course, le saut, la nage, et pour certains animaux, le vol, la reptation, etc.

Avant de passer à l'étude du mécanisme de ces mouvements, nous devons poser les lois générales de l'équlibre, attendu que le corps, soit qu'il se tienne dans l'attitude debout, qui précède la marche, soit qu'il se meuve, offre à considérer comme tout corps soumis à la pesanteur : le centre de gravité, la base de sustentation et les conditions de l'équilibre.

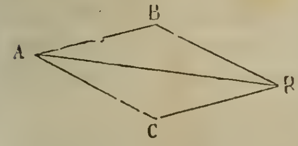
Toute cause de mouvement est appelée *force*.

Quand plusieurs forces, agissant sur un corps, détruisent mutuellement leurs efforts, ce corps reste sans mouvement, et on dit qu'il est en *équilibre*.

Quand un corps, sollicité par plusieurs forces, se meut, la direction qu'il parcourt peut lui être imprimée par l'application d'une seule force. Cette force unique est appelée *résultante*, par opposition aux autres qu'elle remplace et qu'on nomme *composantes*.

La résultante a une direction qui varie selon celle des composantes. Si celles-ci suivent toutes une même ligne droite, en tirant du même côté, leur résultante sera dirigée dans le même sens et égale à leur somme nécessairement ; mais si elles tirent dans deux

sens opposés, la résultante égalera la différence des deux sommes et sera dirigée dans le sens de la plus grande. Si elles agissent dans des sens différents, cette résultante aura une direction intermédiaire qu'il sera toujours facile de déterminer en construisant le parallélogramme des forces. Par exemple, soit un point A duquel partent les composantes AB et AC. En dirigeant de B une ligne parallèle à AC, et de C une autre ligne parallèle à AB; en menant ensuite une ligne droite de A à R, point de rencontre des lignes BR et CR, on a AR qui représente la résultante des forces AB et AC.—Le rapport des deux composantes entre elles est le même que celui qui existe entre les côtés du parellélogramme, c'est-à-dire entre AB et AC. Le rapport qui existe entre elles et la résultante dérive encore du parallélogramme.



Quand les forces sont appliquées à un corps assujéti à tourner autour d'un point fixe, il faut pour qu'il y ait équilibre, que la résultante passe par ce point, parce qu'alors son action s'exerçant contre un obstacle invincible, restera sans effet.

199. Les lois de mécanique que nous venons de poser sont applicaples aux forces de la pesanteur comme aux forces parallèles agissant sur un point quelconque. La pesanteur, en effet, agit sur chaque molécule d'un corps, et la sollicite dans des directions parallèles à la verticale, qui est la direction constante de la pesanteur par rapport à la terre. On nomme *centre de gravité* la résultante de toutes ces pesanteurs partielles.

Un corps soumis à la seule action de la pesanteur est en équilibre, lorsque la verticale, passant par le centre de gravité, rencontre le point d'appui ou de sustentation. Celui-ci est multiple quand le corps touche par plusieurs points le plan sur lequel il repose; et on appelle *base de sustentation* l'espace compris entre ces points d'appui.

En conséquence, pour qu'un corps soumis à la pesanteur soit en équilibre, il faut que sa résultante, c'est-à-dire son centre de gravité tombe dans l'espace compris par la base de sustentation. Plus cette base est étendue plus l'équilibre est facile. Plus le centre de gravité est inférieur, plus cet équilibre est stable, car lorsqu'il est aussi bas que possible, l'équilibre se maintient le plus

solidement possible vu que tout changement ne peut que le faire monter contre la tendance qu'il a à descendre. Plus le centre de gravité est élevé, au contraire, moins l'équilibre est facile ou stable, parceque tout changement ne peut que le faire descendre, tendance qu'il a déjà naturellement. D'où il résulte que, toutes choses égales, la ligne de gravitation est d'autant plus difficile à maintenir en équilibre parfait qu'elle présente une longueur plus considérable, les plus faibles mouvements de la base déterminant vers le sommet des déplacements dont l'étendue se trouve constamment en proportion de cette longueur, déplacements qui ne peuvent dépasser la mesure de leur circonscription normale sans occasionner la ruine du corps. C'est ainsi qu'une colonne avec douze pouces d'élévation, offre, dans les mêmes circonstances, moitié plus d'aplomb qu'une colonne de deux pieds.

Marche.

200. La marche est le mode locomoteur au moyen duquel notre centre de gravitation s'avance sans commotion violente par la succession d'un enchaînement de phénomènes auxquels on donne le nom de pas. En exposant la théorie du pas nous expliquerons conséquemment la marche.

Nous supposons l'homme dans la station verticale, les deux pieds placés l'un à côté de l'autre sur un plan horizontal. Dans cette attitude, comme nous le verrons, le centre de gravité tombe au milieu de la base de sustentation, c'est-à-dire entre les deux pieds. Pour commencer le pas, l'une des deux jambes va être portée en avant. Supposons que c'est la gauche. Avant d'opérer ce mouvement, le corps a besoin de se mettre en équilibre sur l'autre jambe, c'est-à-dire sur la droite, et pour cela, changeant le centre de gravité, il s'incline un peu de ce côté de manière à ce que ce centre de gravité suive l'axe de la jambe et corresponde au milieu de l'espace compris par le pied droit. Alors la jambe gauche fléchit ses articulations pour quitter le plan sur lequel elle appuyait, et elle se porte en avant en s'étendant par l'action des muscles antérieurs de la cuisse. Dans ce mouvement d'extension le bassin tourne un peu : le côté correspondant à la jambe mue se porte en avant, tandis que l'autre côté pivote sur la tête du fémur resté immobile. Enfin le pied gauche appuie sur le sol au-devant du droit à une

distance variable suivant la longueur du pas. Jusque là le pas n'est qu'à moitié fait, car il n'y a pas encore progression, il n'y a que changement de la base de sustentation et du centre de gravité. Pour que le pas s'achève il faut que le membre droit resté en arrière se rapproche de l'autre, ce qui s'exécute de la manière suivante. Le pied quitte le sol du talon vers la pointe ; et au moment où celle-ci va abandonner son point d'appui, une sorte d'impulsion est donnée qui facilite le mouvement qu'il est nécessaire d'imprimer au bassin pour que sa moitié droite, restée en arrière, avance. C'est parce que cet effet est manqué ou impossible sur un sol glissant ou sur un sable mouvant, que la progression est si fatigante et si difficile alors. La jambe droite étant arrivée au niveau de la gauche, le pas est achevé. Si à ce pas doit en succéder immédiatement un autre, cette même jambe droite est portée en avant sans s'arrêter, par le même mécanisme que nous venons d'exposer, et ainsi de suite.

A. La marche se réduit au déplacement d'une ligne transversale représentée par le bassin, entre deux lignes parallèles dont tous les points sont marqués par l'application des pieds au plan sur lequel s'effectue le mouvement. Les membres inférieurs, attachés à l'extrémité de cette ligne, se portant en avant, chacun à son tour, l'entraînent dans cette direction par des progrès alternatifs décrivant une série de zig-zag entre les deux parallèles indiquées. En d'autres termes, le centre de gravité se porte alternativement d'un fémur à l'autre, en suivant une série de lignes obliques répétées en zig-zag entre deux parallèles et traçant par leurs extrémités des arcs successifs. Ces arcs sont égaux lorsque la marche se fait en ligne droite ; mais cela serait difficile, serait même impossible sans le secours de la vue. Et, en effet, qu'on se place à cinquante pas devant un but et qu'on cherche à marcher droit pour l'atteindre les yeux fermés, on n'y parviendra pas ; on inclinera à droite ou à gauche, presque toujours de ce dernier côté, attendu que le membre droit a ordinairement une prédominance d'action. Si les jambes sont inégales en force ou en longueur, c'est vers la plus courte ou la plus faible que s'effectue la déviation.

B. Pendant la marche, l'équilibre s'affermit par le mouvement des bras qui se portent en sens inverse des jambes. Ainsi le bras droit se dirige en arrière pendant que la jambe du même côté se dirige en avant, le bras gauche se porte en devant lorsque la jambe

correspondante se trouve en arrière : par ce moyen, ils maintiennent l'équilibre à l'instar de deux balanciers. Il est bon également d'écarter un peu les jambes pour consolider la marche, parce que l'on agrandit ainsi la base de sustentation. Le matelot a tellement l'habitude de tenir ses jambes écartées sur le pont mobile d'un navire battu par les flots, que nous le voyons sur terre marcher avec la même allure.

C. Lorsque la ligne transversale représentée par le bassin et le col des fémurs a une étendue proportionnelle trop considérable, les extrémités de cette ligne ayant à parcourir des arcs de cercle plus grands, et le mouvement des hanches devenant plus apparent, la progression est moins facile et moins gracieuse. Chez les femmes, qui ont la capacité pelvienne plus étendue que les hommes, la marche et surtout le course présentent en effet moins de vitesse et de facilité.

D. Les individus qui ont ce qu'on appelle les *pieds plats*, c'est-à-dire dont la voûte formée par les os du tarse n'est pas suffisante pour protéger les vaisseaux et nerfs plantaires, ne peuvent faire de longues marches sans éprouver bientôt de l'engourdissement et de la lassitude, effet de la compression de ces vaisseaux et nerfs.

201. Tel est le mécanisme de la marche sur un *plan horizontal*. Sur un plan incliné, soit ascendant soit descendant, ce mécanisme offre quelques modifications : — 1° *Marche sur un plan ascendant :* Aux actions musculaires dont nous venons de parler, il faut ajouter les efforts nécessaires, et pour soulever le poids du corps, et pour maintenir en devant le centre de gravité que l'inclinaison du sol entraînerait en arrière. Pour soulever le poids du sujet, d'une part la jambe portée en avant, sur une marche d'escalier, je suppose, contracte fortement ses muscles extenseurs afin de redevenir droite et d'élever le centre de gravité ; d'autre part les muscles jumeaux et le soléaire du membre étendu qui supporte le poids du corps se contractent pour soulever celui-ci comme avec un levier du troisième genre, ce qui fait que les muscles du mollet fatiguent beaucoup dans cet exercice. Le maintien du centre de gravité en avant est opéré par les muscles psoas. — 2° *Marche sur un plan descendant :* Ici le centre de gravité, déjà naturellement entraîné par le poids des viscères antérieurs, a une telle propension à se porter en avant et au-delà des

limites de la base de sustentation, en raison des conditions du sol, que la chûte en devant serait imminente si les muscles postérieurs ne retenaient le tronc en arrière et ne rétablissaient l'équilibre. Aussi cet exercice devient-il bientôt très fatigant par l'état d'extension permanente de la tête et du tronc, extension d'autant plus forte que le plan sur lequel s'effectue la marche est plus incliné. On comprendra facilement, d'après ces explications, que la marche à longs pas sur un plan horizontal produise des effets analogues à ceux de la marche ordinaire sur un plan ascendant, puisque le corps s'abaissant à chaque écartement considérable des jambes, doit être remonté chaque fois sur la jambe portée en avant.

Saut.

202. Le saut résulte de la flexion des articulations et de leur extension subite ; c'est une détente générale des forces musculaires imprimant au corps un mouvemet d'ascension comme à un véritable projectile. On a comparé l'action des membres inférieurs qui effectuent ce déplacement, au ressort que l'on abandonne à la répulsion élastique après l'avoir courbé sur un plan solide. Pour effectuer le saut, nous fléchissons toutes les articulations des jambes et du tronc, c'est-à-dire le pied sur la jambe, la jambe sur la cuisse, la cuisse sur le bassin, celui-ci sur la colonne vertébrale et la tête sur le rachis; alors redressant instantanément la ligne anguleuse que forme la longueur du corps, en contractant d'une manière subite nos muscles extenseurs, et poussant avec énergie les deux extrémités de cette ligne, l'une vers le sol qui résiste, l'autre sur l'air qui cède, nous donnons à notre corps une force d'impulsion qui dépasse sa pesanteur, et nous l'élevons au-dessus du sol à une distance qui varie suivant les efforts employés. La force de projection étant bientôt remplacée par la force de gravitation, la chûte se fait aussitôt.

Le saut est d'autant plus prononcé que les membres sont plus longs, relativement à la pesanteur du corps, et les muscles plus forts: le lièvre, le chevreuil, etc., sont d'excellents sauteurs, parce qu'ils réunissent ces conditions. On comprend aussi que plus la base sur laquelle on appuie est élastique, plus le saut est favorisé. Il est encore rendu plus facile lorsqu'il est précédé de la course, parce qu'il profite de l'impulsion déjà acquise par celle-ci ; mais ce n'est

plus le saut *vertical* qui a lieu alors, c'est un saut *parabolique* dans lequel le corps se trouve entre deux forces opposées : la projection qui tend à lui faire parcourir la diagonale de bas en haut, et la gravitation qui cherche à le porter dans la verticale de haut en bas.

La danse n'est qu'une suite de petits sauts cadencés.

Course.

203. La course est un mode de locomotion composé de la marche et du saut parabolique répété d'une manière rapide. Les détails qui précèdent nous dispensent d'en décrire le mécanisme composé. Nous ferons seulement une remarque sur sa vitesse et sa durée. La première dépend de la célérité plutôt que de la force des contractions musculaires, de la souplesse des articulations, de la légèreté du corps, etc. ; la seconde est garantie surtout par une grande liberté respiratoire et une circulation facile, etc. L'une et l'autre ne sont pas inséparables, elles sont même souvent incompatibles : on voit des sujets soutenir la course pendant plusieurs lieues sans repos, et ne pas courir rapidement l'espace de quelques kilomètres.

L'histoire parle de coureurs extraordinaires par leur vitesse et leur haleine. Le plus remarquable est celui d'Alexandre, Philonide, qui faisait en 9 heures la route de Syracuse à Elis, 45 lieues de 2,500 toises, c'est-à-dire 208 toises 1|2 par minute. Dans les courses du Champ-de-Mars, à Paris, la vitesse des meilleurs chevaux est de 385 toises environ par minute. A perfection égale, l'homme fait une lieue en 12 ou 14 minutes, le cheval en 5 ou 6.

Natation.

204. Le corps de l'homme est spécifiquement plus pesant que l'eau : pour qu'il se soutienne à la surface de ce liquide, il faut qu'il exécute des mouvements qui pressent celui-ci plus vite qu'il ne peut fuir et, partant, qu'il trouve une sorte de point d'appui sur ce plan sans résistance. Ces mouvements, qui se passent surtout dans les membres inférieurs et supérieurs, consistent en des flexions et extensions alternatives qui semblent ramasser les eaux et les chasser rapidement. Ce mode de locomotion offre des difficultés et fatigue, parce qu'il exige l'action simultanée de la plupart des mus-

cles. La tête, qui est très lourde et qui doit être maintenue hors de l'eau, offre un obstacle à sa parfaite exécution, et c'est parce qu'elle peut perdre de son poids en s'enfonçant assez profondément dans l'eau, que la natation sur le dos ou ce qu'on appelle *faire la planche*, s'exécute avec peu de mouvements et peu d'efforts. Au contraire, une poitrine large et des poumons spacieux et sains qui peuvent contenir beaucoup d'air, un état d'embonpoint assez prononcé facilitent la surnatation, par la raison que l'air et la graisse sont spécifiquement plus légers que l'eau.

La natation est naturelle aux poissons et indiquée dans leur structure, qui a servi de modèle pour la construction des vaisseaux. En effet leur corps allongé en ellipse possède l'avantage de couper l'onde avec facilité; des nageoires symétriquement disposées servent de rames, et la queue, large et mobile, forme le gouvernail. Ces animaux portent une vessie natatoire, dans laquelle des gaz étant formés, expulsés ou retenus à leur gré, augmentent ou diminuent leur légèreté spécifique et font qu'ils peuvent sans effort gagner le fond des eaux ou s'agiter librement à leur surface. A l'époque du frai, les organes génitaux absorbant presque toutes les facultés vitales, la compression de cette vésicule ne peut se faire, et l'animal éprouvant beaucoup de peine à s'enfoncer dans le liquide, devient plus aisément la proie du pêcheur.

Vol.

205. Le vol est une sorte de natation dans l'air. Comme l'atmosphère est encore spécifiquement plus légère que l'onde, il faut une organisation spéciale pour effectuer ce mode de locomotion. Cette organisation a été donnée aux oiseaux. Ils ont en effet un corps grêle, rendu léger par la capacité énorme de la poitrine, par des os minces et creux, par une petite tête et des plumes abondantes, et ils possèdent des rames aussi étendues que légères, mues par des muscles énergiques, et s'appliquant largement sur les colonnes du fluide atmosphérique.

Des attitudes.

206. L'attitude est la position que conserve le corps pendant un certain laps de temps. Elle est de plusieurs sortes : les plus or-

dinaires sont la station, l'attitude assise, la station sur les genoux et le décubitus.

Station ou attitude verticale.

207. La station verticale ou bipède est naturelle et particulière à l'espèce humaine. Elle a lieu lorsque toutes les parties étant redressées, la ligne perpendiculaire passe par le centre de gravité et tombe en un point de la base de sustentation circonscrite par les pieds. Bien que très facile et très fréquente, cette attitude est loin d'être un état de repos, parce que les diverses parties n'étant pas naturellement en équilibre les unes sur les autres, les muscles sont obligés d'agir continuellement pour les y maintenir. En effet, la tête ayant son point d'appui en arrière de la ligne verticale passant par son centre de gravité, serait entraînée en devant si la résistance des muscles postérieurs du cou n'y mettait obstacle; d'un autre côté, la colonne vertébrale sollicitée en avant par le poids des viscères de la poitrine et du ventre, suivrait cette puissance si les muscles de la partie postérieure du tronc n'opposaient une résistance invincible; en troisième lieu, le bassin serait lui-même entraîné en avant sous le poids des parties supérieures, sans l'action des muscles nombreux et forts qui des fémurs s'étendent à cette cavité, action d'ailleurs favorisée par un bras de levier plus long que celui de la puissance, attendu que les cavités cotyloïdes, qui indiquent le point d'appui, sont plus en avant qu'en arrière. Les fémurs sont retenus par des muscles qui prennent leur point d'appui sur les tibias, et ceux-ci le sont par des muscles qui se fixent aux os du tarse : d'où il résulte que l'équilibre, dans la station verticale, est maintenu par les muscles des parties postérieures du cou, du dos, des lombes, des cuisses et des jambes; et que cette station est d'autant plus fatigante que le ventre est plus développé, ce qui explique pourquoi les individus obèses renversent le rachis en arrière pour équilibrer l'impulsion antérieure.

L'attitude verticale est plus fatigante que la marche, parce que les muscles extenseurs sont dans une tension continuelle, tandisque dans l'action de marcher ils sont alternativement en action et en repos avec les fléchisseurs. Lorsque des causes d'affaiblissement, telles que la vieillesse, les maladies, diminuent la puissance des muscles, le corps se courbe en devant et les sujets se servent d'un bâton afin d'aug-

menter, par son appui, la bâse de sustentation que tendait à dépasser le centre de gravité.

La station se rectifie par la vue, car lorsqu'elle a lieu sur un plan très élevé où cette rectification ne peut plus avoir lieu par manque d'objets de comparaison, l'équilibre se perd bientôt, surtout si la base de sustentation est en même temps étroite.

Attitudes assise, couchée et sur les genoux.

208. Après l'explication du mécanisme de la station verticale, il est facile de deviner celui des autres attitudes et en particulier de celles qui font le sujet de notre examen. Elles exigent toutes l'emploi d'actions musculaires, mais à des degrés d'intensité très différents.

A. L'attitude couchée ou le *décubitus* est celle toutefois qui fatigue le moins, pourvu qu'elle n'ait pas lieu sur un plan très incliné ou inégal. C'est celle du repos, celle que nous choisissons pendant le sommeil et que prennent instinctivement les malades.

B. Le décubitus a lieu sur le dos, sur le ventre ou sur les côtés, et dans ces variétés il n'offre pas les mêmes avantages. Le décubitus dorsal est celui qui peut se concilier avec l'inaction de tous les muscles ; l'abdominal est beaucoup plus gênant par la pression exercée sur les viscères du bas-ventre ; le latéral exige un certain effort musculaire pour se maintenir, vu que le tronc pose par sa face la plus étroite ; de plus, s'il a lieu du côté gauche, le foie se trouvant comme suspendu dans l'hypopchondre droit et sans appui, comprime l'estomac, trouble la digestion, devient cause de cauchemar et fait éprouver un sentiment pénible provenant du tiraillement de son ligament suspenseur. — Nous reviendrons sur le décubitus lorsqu'il sera question des symptômes que présentent les maladies considérées en général.

Des gestes.

209. Les gestes sont des mouvements partiels employés à l'expression des sentiments, des idées et des volontés chez les êtres intelligents. Mécaniquement étudiés, ils se réduisent aux mouvements de flexion, d'extension, d'adduction, d'abduction, de circumduction et de rotation appliqués à la tête, au tronc et aux membres, aux membres supérieurs surtout.

Sous le point de vue de la physiologie, ils constituent un langage à part très expressif. Ils remplacent la parole chez les sourds-muets; ils la surpassent quelquefois comme dans l'exemple de cet athénien qui électrisa le peuple resté froid aux beaux et véhéments discours de Démosthènes contre Philippe, en paraissant au milieu de la place publique portant un joug sur ses épaules. Dans tous les cas, les gestes ajoutent singulièrement à l'expression du langage parlé, pourvu qu'ils soient employés dans les passions fortes et les idées élevées par un homme spirituel qui sait en être sobre : car les gesticulations des esprits médiocres sont ridicules et manquent leur effet. Nous reviendrons sur ce sujet dans le chapitre consacré à la physiognomonie.

Signes d'expression tirés des mouvements, ou Physiognomonie.

210. Il vous est arrivé sans doute bien des fois, lecteur, de vous prononcer mentalement sur le caractère d'une personne que vous voyiez pour la première fois, de la juger méchante ou bienveillante, irascible ou douce, grossière ou gracieuse, sans autre motif que l'impression première qu'elle a produite sur votre esprit, et vous vous êtes senti porté à l'aimer ou à la haïr sans savoir pourquoi. Alors vous avez fait de la science physiognomonique, science ou art, dans lequel Lavater a laissé un nom immortel.

Ce n'est pas que le système de Lavater mérite toute notre approbation et soit exempt de reproches : bien au contraire; Lavater avait certainement le génie positif de la physiognomonie, mais il lui manquait les connaissances anatomiques et physiologiques qui sont le point central de toute étude sur l'homme moral comme sur l'homme physique, et il eut le tort de choisir pour base essentielle de sa théorie la conformation primitive, originelle des parties, et de donner beaucoup trop d'importance à chacune d'elles prise isolément. « Je me suis plus occupé, avoue-t-il, de la physionomie en repos que de la physionomie en mouvement. Je n'ai pas seulement observé les formes, j'ai remarqué en outre tous les dégrés de courbure, d'inclinaison; j'ai assigné des valeurs à chaque partie prise séparément; je me suis décidé plutôt par un seul trait que par l'ensemble.» Or, pour tout physiologiste, cette manière d'observer doit conduire presque toujours à l'erreur, car il est presque absurde de chercher

de l'esprit ou de la stupidité, de la bonté ou de l'égoïsme dans telle ou telle forme originelle du nez, de l'oreille, de la bouche, etc. S'il est un fait positif, nécessaire même, c'est l'unité scénique de la vie, c'est le lien qui unit le développement des organes au développement des sentiments et des passions, c'est en un mot la corrélation entre le physique et le moral. Si, avec son génie d'observation, Lavater eût été physiologiste comme Cabanis, qui a fait un si beau livre sur les rapports du physique et du moral, au lieu de quelques vérités isolées, noyées dans un déluge d'histoires sans intérêt, de redites et d'exemples mal choisis, il nous eût laissé un système physiognomonique fondé sur des bases solides et dont tous les détails seraient venus se rattacher au principe de l'unité vitale.

La science physiognomonique ne résulte donc pas seulement de l'observation des traits de la face ou de la prosopose rattachée à telle ou telle disposition de l'âme, elle embrasse l'être physique tout entier, car l'enveloppe extérieure du corps est un miroir dans lequel viennent se réfléchir, sous des formes plus ou moins sensibles, les nombreuses manières d'être de la vie intérieure. Son champ est immense ; pour le parcourir il faudrait passer en revue, non seulement les mouvements de la face, les gestes, les attitudes et les mouvements locomoteurs, mais encore la conformation du crâne et des différentes parties de la face, les constitutions, les tempéraments et les inflexions de la voix, etc. ; de plus il faudrait considérer toutes ces choses dans l'un et dans l'autre sexe, aux divers âges et dans les différents climats, etc.

Ici notre examen portera sur les modifications que présentent 1° la tête et la face, sous le double point de vue de leur conformation et de leurs mouvements ; 2° les gestes ; 3° la locomotion ; 4° les attitudes. Quant aux signes physiognomoniques tirés de la conformation particulière du crâne ou du cerveau, des tempéraments et constitutions, etc., nous indiquerons les principaux en temps et lieu.

Signes d'expression offerts par le crâne et la face.

211. La tête est le siége des manifestations physiognomoniques les plus nombreuses et les plus vraies dans leurs applications. Il faut distinguer en elle le crâne et la face.

Le *crâne* humain bien proportionné est un peu aplati des deux

côtés et s'élève en bosse au front et à l'occiput. Si le renflement frontal l'emporte sur celui de l'occiput, les facultés intellectuelles et morales prédominent sur les besoins physiques et les instincts; le contraire a lieu dans la disposition inverse. Une tête démesurément grosse n'indique pas toujours une grande intelligence, souvent au contraire c'est la stupidité, car les parois du crâne sont alors très épaisses, ou bien le cerveau contient de la sérosité.

Une très petite tête dénote l'ineptie. Mais laissons ce sujet qui rentre tout entier dans le système de Gall ou dans la cranioscopie que nous nous proposons de développer aussi.

212. La *face* doit être étudiée, d'abord dans ses détails, qui sont le front, les sourcils, les yeux, le nez, les joues, la bouche et le menton, et puis dans son ensemble. On appelle *Prosopose* l'ensemble des modifications spéciales qu'elle présente pour l'expression des idées et des sentiments.

A. Le front, nous venons de le voir, est relatif à l'intelligence et appartient à la cranioscopie plutôt qu'à la prosopose. Ce que nous avons à en dire ici concerne la partie mobile ou la peau. Or, la peau du front présente des plis qui ne sont pas sans expression. Les rides verticales et le redressement des cheveux accusent d'ordinaire des passions sinistres ou concentrées, telles que la colère, la haine, la jalousie, par exemple; des rides transversales formant des arcs réguliers en harmonie avec les contours du front, dénotent un esprit calme, une conscience tranquille et un caractère gai; des rides irrégulières et sans ordre reflètent des idées bizarres, des passions singulières; l'absence de rides et des cheveux plats sans érection indiquent une intelligence bornée, des sentiments froids, l'impassibilité.

B. Les sourcils souples, doucement arqués sans inégalité ni raideur, annoncent un caractère doux, modeste et noble. Quand ils sont épais, durs et hérissés, ils indiquent un esprit sévère, peu traitable; sont-ils à poils ras, non arqués, ils accusent faiblesse, irrésolution. — Les sourcils deviennent plus expressifs dans les passions: ainsi le mépris, la haine, l'envie les rapprochent de la ligne médiane, et forment des rides verticales au front; dans la franchise, l'aménité, au contraire, ils sont éloignés l'un de l'autre. Craignez des passions sombres, concentrées, quand vous les voyez

abaissés sur les yeux. Ces règles générales comportent toutefois un grand nombre d'exceptions.

C. Les yeux, on l'a dit depuis longtemps, sont le miroir de l'âme. Dans la colère, la fureur, la vengeance, ils sont brillants, enflammés; dans la haine, l'envie, la jalousie, ils ont une expression dure, sombre, farouche, à laquelle ajoute la disposition des sourcils dans ces passions; dans la gaîté, l'œil a un aspect de satisfaction; dans la tristesse, il est abaissé, languissant, immobile, mouillé de larmes. En un mot, le regard est expressif ou indifférent, tendre ou dur, froid ou amoureux, timide ou hardi, modeste ou fier, droit ou égaré et faux, etc., selon les individus et les passions qui les agitent. Comme il devient un langage expressif qui porte conviction, les hypocrites s'étudient habilement à le composer; mais le physionomiste distinguera aisément la rotation maniérée, l'abaissement forcé des yeux pour peindre la modestie, la douceur, etc., alors que la dureté de ces organes, le rapprochement des sourcils et l'ensemble des traits du visage décèlent des dispositions opposées.

« Les yeux bleus annoncent de la faiblesse, un caractère plus mou, plus efféminé que ne font les yeux bruns ou noirs. Ce n'est pas qu'il n'y ait des gens très énergiques avec des yeux bleus; mais, sur la totalité, les yeux bruns sont l'indice plus ordinaire d'un esprit mâle, vigoureux, profond. Les gens colères ont les yeux de différentes couleurs, rarement bleus, plus souvent bruns ou verdâtres. — Des yeux larges où paraît beaucoup de blanc au-dessous de la prunelle, sont communs au tempérament phlegmatique et au tempérament sanguin, mais les uns sont faibles, battus, vaguement dessinés, les autres sont pleins de feu, fortement prononcés et moins échancrés; ils ont des paupières plus égales, plus courtes mais en même temps moins charnues.

« Lorsque la paupière se dessine presque horizontalement sur l'œil et coupe diamétralement la prunelle, je m'attends ordinairement à un homme très fin, très adroit, très rusé; mais il n'est pas dit pour cela que cette forme détruise la droiture du cœur. — Des paupières reculées et fort échancrées annoncent, la plupart du temps une humeur colérique; on y reconnaît aussi l'artiste et l'homme de goût. Elles sont rares chez les femmes et tout au plus réservées à celles qui se distinguent par une force d'esprit ou de jugement extraordinaire. » (Lavater).

D. Le nez très volumineux, avec diminution proportionnée du cerveau, dénote des inclinations à la sensualité, la prédominance de l'instinct sur l'intellect; le nez mince très acéré indique faiblesse ou malignité dissimulée; long et recourbé vers sa pointe, c'est de l'ambition, de la hardiesse, de la persévérance; retroussé, avec narines larges, il peut faire supposer l'orgueil, la suffisance, la vanité; le courage s'il offre une petite bosse près de sa racine.

« Un beau nez suppose toujours un caractère excellent, distingué. Pour qu'un nez soit parfaitement beau, il faut que sa longueur égale celle du front; qu'il offre une légère cavité près de sa racine; que le dos en soit large, surtout vers le milieu et à bords presque parallèles; que le bout ne soit ni dur ni charnu, ni trop pointu ni trop large, que les ailes se dessinent distinctement et que le bas du nez, dans le profil, n'ait que le tiers de sa longueur. Un nez qui rassemble toutes ces perfections exprime tout ce qui peut s'exprimer. Cependant nombre de gens du plus grand mérite ont le nez difforme. La narine petite est le signe certain d'un esprit timide, incapable de hasarder la moindre entreprise. Lorsque les ailes du nez sont bien dégagées, bien mobiles, elles dénotent une grande délicatesse de sentiment qui peut aisément dégénérer en sensualité ou volupté. » (Lavater).

E. « La rudesse et la bétise impriment aux joues des sillons grossiers; la sagesse, l'expérience et la finesse d'esprit les entrecoupent de traits légers et gracieusement ondulés. Certains enfoncements triangulaires qui se remarquent quelquefois dans les joues sont les signes infaillibles de l'envie et de la jalousie naturelle. Une joue, au contraire, naturellement gracieuse, agitée par un doux tressaillement qui la relève vers les yeux, est le garant d'un cœur sensible, incapable de la moindre bassesse. Ne vous fiez pas trop à un homme qui ne sourit jamais agréablement; la grâce du sourire est le véritable baromètre de la bonté du cœur et de la noblesse du caractère. » (Lavater).

F Une bouche petite, régulière, bien faite, indique la sagesse, la franchise, le calme de l'âme; la bouche petite, enfoncée, exprime l'orgueil, la suffisance, la dissimulation; celle qui est habituellement béante dénote un esprit lourd, faible et crédule. L'égoïsme, l'opiniâtreté, la dureté accompagnent la bouche toujours fermée. L'abaissement des angles labiaux est un signe de mépris

ou de douleur ; leur élévation annonce de la malice, de la gaîté et de la raillerie.

« On remarque un parfait rapport entre les lèvres et le caractère. Qu'elles soient fermes, qu'elles soient molles et mobiles, le caractère est toujours d'une trempe analogue. — De grosses lèvres bien proportionnées qui présentent des deux côtés la ligne du milieu bien serpentée et facile à reproduire au dessin, de telles lèvres sont incompatibles avec la bassesse ; elles répugnent aussi à la fausseté et à la méchanceté : tout au plus on pourra leur reprocher quelquefois un peu de penchant à la volupté. — Une lèvre de dessus qui déborde un peu, est la marque distinctive de la bonté ; non que je refuse absolument cette qualité à la lèvre d'en bas qui avance, mais dans ce cas je m'attends plutôt à une froide et sincère bonhomie qu'au sentiment d'une vive tendresse. — Une bouche béante est plaintive, une bouche fermée souffre avec patience, etc. » (Lavater).

G. « Une longue expérience m'a prouvé, continue Lavater, qu'un menton avancé annonce toujours quelque chose de positif ; au lieu que la signification du menton reculé est toujours négative. Un menton pointu passe ordinairement pour le signe de la ruse : cependant j'ai reconnu cette forme aux personnes les plus honnêtes; chez elles la ruse n'était qu'une bonté raffinée. Un menton mou, charnu et à double étage est, la plupart du temps, la marque et l'effet de la sensualité. Les mentons angulaires ne se voient guère qu'à des gens sensés, fermes et bienveillants. Les mentons plats supposent la froideur et la sécheresse du tempérament. Les petits caractérisent la timidité. Les ronds, avec fossette, peuvent être regardés comme le gage de la bonté. »

215. Si nous considérons maintenanat la *face dans son ensemble*, nous recueillerons les données physiognomoniques suivantes : Un visage plat, massif, désigne la bassesse des inclinations, l'indifférence ou la nullité de l'esprit ; le proéminant et mobile signale l'activité, la pénétration ; le court, gras, vermeil et épanoui marque la gaîté, la bienveillance, l'amabilité ; le long, pâle et maigre, accuse l'égoïsme, l'ennui, la mélancolie, parfois la sagesse la prudence et la réflexion. Des traits larges prononcés et réguliers accompagnent l'élévation dans le caractère plus que la vivacité dans l'esprit; une face charnue très volumineuse relativement au crâne,

dénote une sensualité supérieure à la raison ; au contraire une petite face couronnée par un crâne volumineux prouve plus d'intelligence que d'instinct.

L'affaissement des traits, l'allongement du visage se retrouvent dans toutes les passions tristes. La concentration des traits vers la ligne médiane, les rides verticales désignent les passions sombres, violentes, dissimulées; l'éloignement des traits de la ligne médiane, l'épanouissement de la physionomie et les rides transversales manifestent des sentiments expansifs. La régularité, l'harmonie des expressions faciales indiquent l'élévation des sentiments, la sincérité de l'âme, tandis que le désaccord, l'incohérence dans les traits accusent un esprit faux, un cœur perfide, un caractère sans noblesse. Une physionomie régulière qui dans son jeu comme dans sa constitution, se rapproche du beau idéal, annonce un esprit sage et judicieux, une âme céleste.

Signes d'expression tirés des gestes.

214. Les gestes manifestent les passions avec une énergie qui surpasse les autres signes d'expression. Cicéron et l'acteur Roscius ayant accepté réciproquement le défi d'exprimer avec plus de force un plus grand nombre de choses, le premier par le langage, le second par la pantomime, l'avantage resta à Roscius. Nous avons déjà cité l'exemple de cet athénien qui, pour entraîner le peuple, fit par un geste plus que Démosthènes par ses discours. Les hommes à imagination vive, fougueuse, sont gesticulateurs; les penseurs profonds, les génies supérieurs sont au contraire sobres de gestes. Si vous cherchez un ami, si vous avez un secret à confier, ne choisissez pas le gesticulateur, qui est presque toujours orgueilleux et indiscret. La circonspection et la modestie, au contraire, communiquent beaucoup plus avec la parole. Dans les passions concentrées, la haine, la jalousie, les gestes sont irréguliers, convulsifs; dans la colère, ils échappent à l'empire de la volonté et deviennent désordonnés. L'idiot a les mouvements incohérents, sans proportion avec les idées et les sentiments qu'il manifeste ; l'homme de génie a les gestes et l'attitude en harmonie avec l'expression de la parole, des sentiments ou des idées qu'il émet, etc.

Signes d'expression tirés de l'attitude.

215. Un homme de génie se tient debout autrement qu'un sot ;

le maintien du sujet bilieux diffère de celui du lympathique. Chez l'homme de génie, de jugement, de haute raison, l'attitude a un air de grandeur sans ostentation, de dignité sans pédanterie, de supériorité sans jactance. La sottise et la vanité s'accompagnent d'un maintien sans ensemble, d'un équilibration incertaine, comme chez l'idiot. L'individu suffisant et prétentieux porte la tête haute et s'érige sur toutes ses articulations; l'audacieux a de la raideur et de la menace dans le maintien; le timide, au contraire, semble se rapetisser; il se replie sur lui-même, comme s'il craignait d'occuper trop d'espace. Le sujet franc se présente en face, la tête fixe et droite; l'hypocrite baisse le front et les yeux, et se tient toujours dans une situation oblique; etc.

Signes d'expression tirés de la locomotion.

216. L'homme de génie se meut avec gravité, sans prétention, sans les vacillations répétées de la tête qu'on remarque chez le distrait ou l'idiot. Celui-ci marche la tête renversée en arrière et ses pas sont inégaux. Le sujet orgueilleux ou présomptueux se tient droit, la tête haute en marchant; il semble augmenter son mérite en élevant sa taille, et mépriser la tourbe des êtres sur lesquels il plane. Le timide, le modeste, au contraire, s'avance prudemment sans affectation, tandis que le téméraire, le querelleur se précipite et renverse tout ce qui s'oppose à sa progression plutôt que de se dévier de sa ligne à parcourir, etc.

217. Tels sont les premiers principes qui doivent servir de base dans la science physiognomonique et dans l'art de reconnaître l'homme moral par l'homme physique. Que si nous les réunissons de manière à présenter un type, un ensemble, nous trouvons :

1° Pour l'homme intellectuel: — un crâne large; un front noble et calme; des sourcis rapprochés sans effort; un œil pénétrant; un nez régulier; un bouche fermée par des lèvres d'une épaisseur moyenne; des gestes naturels sans affectation; une attitude noble et simple, une démarche aisée; une prosopose en harmonie avec les passions et les idées qu'elle signifie.

2° Pour l'homme instinctif : — crâne étroit, peu volumineux relativement à la face; front bas; sourcils écartés et irréguliers; œil lascif; nez volumineux; bouche entr'ouverte; lèvres épaisses et charnues; menton volumineux; gestes sans dignité, exprimant la

licence ; attitude libre, de mauvais goût; démarche molle, irrégulière, rustique; prosopose exprimant les désirs sensuels : voilà l'homme animal.

3° Pour l'idiot: — crâne peu volumineux, rétréci en haut ; face plate, irrégulière ; œil fixe hébété, morne ; bouche béante ; lèvres charnues ; gestes et attitudes sans rapport avec la pensée ; marche lente, irrégulière ; prosopose stupide, tête renversée en arrière, etc.

4° Pour l'homme judicieux, raisonnable : — crâne large, carré ; face proportionnée dans ses rapports ; œil calme, observateur ; gestes mesurés, précis, sans prodigalité ; prosopose peu mobile, agréable, gaie, parfois sérieuse, telles sont ses prérogatives.

5° Pour l'homme d'esprit et d'imagination :—crâne arrondi, sans volume absolu notable ; face courte, gracieuse, peu charnue ; œil vif, mobile ; bouche animée par un malicieux sourire ; gestes nombreux, souvent exagérés ; physionomie exprimant les passions et les idées avec excès, etc.

Pour compléter ces esquisses que nous ne faisons qu'ébaucher, il nous faudrait tenir compte des caractères de la voix, du parler, de l'écriture, du style et des habitudes domestiques des individus, car, dit Lavater, « on peut juger de l'homme par son habillement, sa maison, ses meubles, etc. ; » il nous faudrait étudier les signes physiognomoniques de chaque passion prise isolément ; mais ce serait dépasser de beaucoup les limites déjà trop étendues de cet article.

FONCTIONS DE PHONATION.

218. La phonation (de φωνή, voix) est une fonction qui a pour but la production de la voix et de la parole. Il ne suffisait pas, pour exprimer ses pensées, ses impressions, ses agitations, que l'homme pût produire les mille variations de mouvements, d'attitudes, de physionomie qu'il doit au jeu mobile des muscles, il lui fallait un organe particulier qui manifestât hautement ses affections, ses désirs, ses volontés, qui fît entendre toutes les vibrations de son âme. Cet organe c'est le larynx ; sa fonction c'est la production de la voix, qu'il faut regarder comme le moyen de communication le plus puissant dont jouissent les êtres animés.

Nous diviserons ce chapitre de la manière suivante : 1° appareil vocal ; 2° mécanisme de la voix ; 3° modifications de la voix.

Appareil vocal.

219. Le larynx n'est pas un simple organe comme on le dit, c'est un appareil compliqué, ainsi qu'il appert de sa description, à laquelle nous renvoyons le lecteur (**62** et **63**). On l'a comparé à plusieurs instruments de musique, mais on lui a trouvé une analogie assez grande avec un instrument à anche. Disons donc ce en quoi consiste celui-ci.

A. Une anche dans toute sa simplicité, c'est une lame mince élastique, susceptible d'entrer en vibration et de rendre des sons sous l'influence d'un courant d'air. Elle peut être double, et alors il y a deux lames susceptibles de se mouvoir rapidement et, en permettant et interceptant tour à tour le courant d'air, de vibrer et de produire des ondes sonores. Or le son produit est plus ou moins aigu ou grave selon que les lames sont plus ou moins courtes, parce qu'elles exécutent des vibrations en nombre plus ou moins grand dans un temps donné. Aussi pour produire des sons différents qui passent progressivement ou subitement d'un extrême à l'autre de l'échelle harmonique, que fait le joueur ? Il diminue ou augmente l'étendue des lames en pinçant ou lâchant les lèvres, selon qu'il veut aller de l'aigu au grave, et réciproquement, comme dans l'action de jouer du haut-bois ou de la clarinette. Ajoutons que dans ces instruments les sons sont encore modifiés, et par les différents degrés d'épaisseur, de largeur, d'élasticité ou de mollesse de ces lames, et par l'intensité du courant d'air, et par la forme, le diamètre et la longueur du tuyau porte-son.

B. Dans le larynx on trouve toutes ces choses réunies. En effet, la glotte avec ses cordes vocales représente les deux lames de l'anche ; les muscles intrinsèques du larynx (**62** A.) rétrécissant ou agrandissant l'ouverture de la glotte, simulent les lèvres du joueur d'instrument ; la bouche et les fosses nasales constituent le tuyau porte-son ou porte-voix, et l'air chassé par la poitrine fait résonner l'instrument selon son degré de vitesse. Or les cordes vocales peuvent être plus ou moins souples, minces ou gonflées ; les muscles contractés ou paralysés ; le tuyau porte-voix, c'est-à-dire

la bouche peut varier ses dimensions, et les efforts d'expiration peuvent être plus ou moins prononcés, toutes circonstances qui modifient physiquement le son vocal.

C. Il faut encore d'autres conditions au larynx pour qu'il fonctionne : il faut l'action vitale, l'influence nerveuse indispensable, car si l'on pousse de l'air par la trachée-artère d'un cadavre au moyen d'un soufflet, l'instrument vocal reste muet. Cette influence lui est communiquée par les nerfs laryngés supérieurs et inférieurs, provenant des pneumo-gastriques ou de la 8e paire (**80**, A.), et ce qui le prouve indubitalement, c'est que, si l'on coupe sur l'animal vivant, soit le tronc, soit les rameaux laryngés de cette 8e paire, on annihile la faculté de produire des sons.

Mécanisme de la voix.

220. D'après ce qui vient d'être dit de l'instrument vocal, il est facile de comprendre ce mécanisme. La voix se produit par l'air chassé de la poitrine dans une expiration et mettant en vibration les cordes vocales. C'est bien en traversant la glotte que l'air produit le son, car, d'une part, si on lui ouvre un passage au-dessous de la glotte, on détruit le son, et d'autre part, si on pratique une ouverture immédiatement au-dessus des cordes vocales, la voix continue de se produire. L'air arrive donc à la glotte par la trachée qui fait les fonctions de *porte-vent* ; il la traverse en produisant le son, mais celui-ci n'est constitué avec toutes les qualités naturelles de la voix qu'à l'aide du concours des ventricules du larynx, des fosses nasales et de la cavité buccale.

A. En effet, dans les ventricules laryngiens s'opère un premier retentissement qui donne plus de rondeur et d'expansion à la voix. C'est à la propagation de ce mouvement vibratoire qu'il faut rapporter le trémoussement ressenti profondément dans la trachée, les bronches et jusque dans les poumons, pendant qu'on produit les tons graves ou la voix de poitrine. Une partie de l'air en vibration s'engage dans les fosses nasales, où se manifeste un second retentissement qui se propage aux os du crâne, et revient par l'ouverture gutturale pour s'échapper par la bouche ; si celle-ci est fermée, cet air sort par les ouvertures externes des cavités nasales : aussi, lorsque ce second retentissement est empêché par des polyphes ou par toute autre

cause d'obstruction, la voix est-elle altérée dans son timbre ou *nasonnée*, comme on dit. Enfin l'air vibrant se précipite dans l'ouverture de la bouche, et c'est dans ce conduit gutturo-buccal, que nous avons comparé au tuyau porte-son, que la voix reçoit des modifications par les diverses formes auxquelles se prête cette cavité.

B. Mais les modifications les plus importantes sont opérées par les cordes vocales rendues plus ou moins tendues ou relâchées, ou par la glotte rétrécie ou agrandie sous l'influence des muscles laryngiens, qui, comme on l'a vu, obéissent à l'action nerveuse des nerfs laryngés et récurrents. Ch. Bell a démontré par l'expérience que la section du nerf récurrent détruit la phonation ; celle du nerf laryngé l'harmonie qui doit exister entre les muscles de la glotte et ceux de la poitrine.

C. Il est facile de comprendre, d'après ce qui précède, comment le volume du larynx, l'état des cordes vocales, l'étendue du tuyau porte-son, la vitesse de l'air expiré, etc., influent sur la voix. Un larynx volumineux, présentant une ouverture glottique spacieuse et recevant une forte colonne d'air d'une poitrine large et saine, doit produire un son vocal plus grave et plus intense ; c'est pour cela que la voix est plus forte chez l'homme que chez la femme et l'enfant, quoique chaque individu possède un timbre particulier; qu'elle perd de sa force chez les malades dont les actions expiratrices sont languissantes; qu'elle ne se produit pas aussi facilement après le repas qui, en distendant l'estomac, rétrécit la cavité pectorale ; qu'elle s'altère lorsque l'inflammation ou d'autres maladies s'emparent du larynx et surtout des cordes vocales ; qu'elle s'éteint même lorsque ces parties sont le siège d'un engorgement considérable ou d'ulcérations, quoique les muscles et les nerfs laryngés fonctionnent parfaitement, etc.

Modifications de la voix.

Nous venons d'exposer brièvement le mécanisme de la voix considéré d'une manière générale. Actuellement, portons notre examen sur les modifications fondamentales que cette voix présente. Nous aurons à parler du cri, de la voix acquise, de la parole, du chant et enfin de la ventriloquie.

Cri et voix acquise.

221. Le *cri* est le moyen d'expression le plus naturel des êtres animés ; c'est la voix brute ou native, qui n'a rien de conventionnel, rien qui tienne de l'éducation. Cependant le cri a ses mille modifications comme la voix, le ton et la parole ; chez les animaux il constitue très probablement une sorte de langage, borné sans doute, mais qu'ils comprennent très bien, car au cri d'alarme, à l'approche d'un ennemi, ils se réunissent et s'entre-aident. Chez l'homme, le cri a une expression très significative, car il suffit de l'entendre pour dire s'il appartient à la joie, à la tristesse, au plaisir ou à la terreur.

La *voix acquise*, au contraire, est le résultat de l'audition, de la civilisation et d'un travail intellectuel. C'est la voix sociale, qui diffère totalement de celle du sourd de naissance, lequel ne profère en effet que des cris.

Parole.

222. La *parole* est la voix articulée. Or l'articulation verbale résulte de l'action du voile du palais, des joues, des lèvres et surtout de la langue sur les vibrations sonores qui constituent la voix. Comment l'homme est-il parvenu à représenter ses actes et ses pensées par des modifications de la voix, ou à composer l'alphabet et les langues? Ce travail curieux nous échappe.

Quoi qu'il en soit, l'alphabet se compose de sons articulés qu'on appelle lettres.

Ces sons sont modifiés, les uns par le pharynx et la cavité buccale ou par le tuyau porte-voix uniquement, les autres par les différentes parties de ce tuyau, et de diverses manières : les premiers constituent les voyelles *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, les seconds les consonnes *b*, *c*, *d*, *f*, *g*, *h*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *v*, *x*, *y*, *z*.

Les consonnes se distinguent en labiales, dentales, gutturales, nasales et palatales. Les lettres *b* et *p* sont des *labiales*, parce qu'elles sont dues à l'action spéciale des lèvres ; les lettres *d*, *t* sont dites *dentales*, parce que les dents se serrent en les prononçant ; *g*, *k* sont des *guttuales*, qui semblent sortir du gosier ; *m*, *n* sont des *nasales*, dues à l'intervention spéciale des ondes sonores des fosses nasales ; *l* est *palatale*, parce qu'elle se rapporte à l'action de la

langue sur le palais. Les lettres *t*, *v*, *s*, *j*, *r* et *x* résultent principalement du frottement de l'air contre les parois du larynx ou de la bouche, et à cause de cela, elles peuvent se prolonger, dans la prononciation, autant de temps que dure l'expiration. On comprend facilement dès lors que la prononciation soit défectueuse chez les personnes dont quelqu'une des parties composantes de la bouche ou du nez est altérée.

Les lettres ou sons articulés se combinent pour former des mots, et ceux-ci pour constituer des phrases, etc. Les mots diffèrent dans les diverses langues; les climats ont une telle influence sur leur création que dans les idiômes orientaux les voyelles dominent, et dans les septentrionaux ce sont les consonnes ; les premiers sont doux, harmonieux, tandis que les seconds sont durs et d'une prononciation difficile. On a prétendu que les habitants du Nord ont rassemblé dans leurs mots beaucoup de consonnes, parce qu'ainsi ils ouvrent moins la bouche et évitent le contact de l'air froid.

225. Parler, ce n'est pas seulement articuler des mots, c'est surtout attacher un sens à ceux que l'on prononce. L'idiot ne fait qu'articuler vaguement, comme certains oiseaux prononcent des mots qu'on leur a répétés à satiété et dont ils ne comprennent pas la signification. L'homme intelligent seul sait parler, et la force, l'accélération, le timbre particulier qu'il donne à sa voix, constituent l'accent, lequel diffère non seulement dans les divers climats, mais pour ainsi dire dans chaque localité. Incessamment employée pour manifester des idées et exprimer les passions, la parole fournit des renseignements précieux à la physiognomonie raisonnée.— La femme, douée d'une sensibilité dont les modifications sont infinies, parle en général beaucoup, souvent avec excès, et son langage bien que gracieux, est diffus.— L'homme fait un abus moins fréquent de la parole et sa diction est plus énergique, plus positive et plus méthodique. L'homme franc s'énonce clairement, sans périphrases, en employant toujours le mot propre ; le vaniteux parle avec jactance et présomption, rendant des idées mesquines par des mots pompeux et avec un ton tranchant; le modeste émet au contraire de belles pensées dans un style simple ; l'hypocrite recherche les termes paraboliques, obscurs, les formules ambiguës : son langage est apprêté, moelleux, souple et flatteur, et il fait toujours de nombreuses dupes.

Chant.

224. La voix modulée en sons qui parcourent les divers degrés de l'échelle harmonique constitue le *chant*. Il nécessite des efforts d'expiration, des mouvements du larynx, des modifications pharyngo-buccales que nous allons expliquer en parlant des tons graves et des tons aigus.

A. Le *ton de la voix* est le degré que présente la phonation dans l'échelle harmonique. Tous les points de cette échelle sont figurés par des signes appelés notes, dont chacun désigne un ton particulier. Il y a sept tons, qui forment la gamme, laquelle, en se répétant, constitue l'échelle musicale avec tous les intervalles compris entre le son le plus grave et le son le plus aigu. La voix humaine ne parcourt qu'une certaine étendue de l'échelle, qui varie suivant les individus et les sexes. Quelles modifications s'opèrent dans l'appareil vocal pendant que la voix parcourt la gamme ? Nous allons le dire.

B. Dans les *tons graves*, les cordes vocales se relâchent, la glotte se dilate par l'action du muscle crico-arythénoïdien postérieur, et le conduit laryngo-buccal s'allonge par l'abaissement du larynx, opéré sous l'influence des muscles sterno-thyroïdiens, sterno et omoplat-hyoïdiens (**45**). Si ces dispositions se prononcent davantage, l'air expiré traverse la glotte sans produire de vibration sonore.

C. Dans les *tons aigus*, au contraire, il y a tension des cordes vocales, et resserrement de la glotte par l'action des muscles thyro-arythénoïdiens, crico-arythénoïdiens, crico-thyroïdiens et arythénoïdiens (**62** F.); il y a de plus raccourcissement du conduit laryngo-buccal par l'élévation du larynx, opérée sous l'influence du muscle constricteur inférieur du pharynx (**108**) et de tous les muscles élévateurs du larynx. (**45**, C, D, E, F). Lorsque ces effets sont portés au dernier degré, la glotte se trouve entièrement fermée, et le son devient impossible.

D. Dans ces diverses phonations, les muscles intrinsèques du larynx deviennent pour les cordes vocales et pour la glotte ce que les lèvres du musicien sont relativement à l'anche du haut-bois que nous avons choisi pour exemple ; et les muscles extrinsèques, élévateurs et abaisseurs, sont pour le conduit laryngo-buccal ce que les doigts de l'artiste sont pour le corps de l'instrument.

225. Nous ne parlerons pas des différentes espèces de voix : nous dirons seulement qu'elle est plus ou moins juste ou fausse, selon qu'elle saisit bien ou mal tous les degrés toniques et qu'elle les reproduit sans s'écarter de l'unisson. La justesse et la fausseté de la voix ne dépendent exclusivement ni de l'oreille ni du larynx, mais de tous les deux, car on voit des personnes musiciennes qui ne peuvent chanter juste, et d'autres manquant de la faculté musicale qui possèdent une voix harmonieuse.

La vocalisation musicale est effectuée par le larynx dans les tons au-dessous du médium, et avec le secours principal du pharynx dans les tons au-dessus. Dans le premier cas, la *voix* est dite *de poitrine*, dans le second, *voix de tête*. Le larynx et le pharynx sont en effet les organes qui fatiguent le plus par la forte contension qu'ils exigent de leurs muscles. Les sons graves lassent davantage la poitrine par les quantités plus considérables d'air qu'ils emploient pour leur production.

Le chant doit être regardé comme l'expression la plus naturelle des passions, principalement des passions agréables. On a connu, en effet, de tout temps les chants d'allégresse, d'amour, de guerre, etc. ; les animaux eux-mêmes, les oiseaux, par exemple, célèbrent leurs amours par des chants qui commencent avec la saison qui les amène. Quel est l'être assez insensible, assez imparfait, qui n'a ressenti le pouvoir de la musique sur son âme ! Dans les contrées méridionales cet art est cultivé généralement, ou mieux est inné ; là, la conversation elle-même y est en quelque sorte cadencée, et en Italie la déclamation est une sorte de chant dans lequel les tons sont peu appréciables.

Ventriloquie.

226. Un mot sur cette anomalie singulière de la parole. L'expression impropre de *ventriloquie* (parler dans le ventre) a été donnée à une manière particulière de former la voix et d'articuler, au moyen de laquelle on imite le timbre vocal de personnes éloignées qui parleraient, je suppose, au fond d'un puits, d'une cave ou derrière un mur, etc., de telle sorte qu'on donne l'idée d'une conversation existant entre plusieurs interlocuteurs mais que l'on tient soi seul. L'explication de ce phénomène n'est point encore bien connue ; on peut assurer, toutefois, que les mots ne se prononcent pas dans le

ventre ni même au-dessous du larynx. « J'ai pu me convaincre, dit Richerand, que le mécanisme consiste dans une expiration lente, graduée, filée en quelque sorte, soit que, pour le ralentir, l'artiste use de l'empire qu'exerce la volonté sur les muscles des parois de la poitrine, soit qu'il tienne l'épiglotte légèrement abaissée au moyen de la base de la langue, dont il n'avance guère la pointe au-delà des arcades dentaires. » Quoiqu'il en soit, les illusions que font naître les ventriloques sont singulièrement augmentées par l'adresse qu'ils mettent à diriger leurs impulsions phoniques vers les lieux d'où la parole supposée devrait partir, et par les modifications relatives au timbre, à la force de la voix et au ton qu'ils savent ménager et mettre en harmonie avec le sens de la conversation. Mais cette manière de parler exigeant en quelque sorte la suspension de la respiration ou son ralentissement prolongé, est fatigante et ne peut être longtemps supportée sans danger.

SENSATIONS.

227. La sensation, considérée d'une manière tout à fait générale, doit être définie : une impression produite sur un organe par une cause visible ou invisible et perçue par le cerveau. Il y a dans cette opération quatre phénomènes : l'action de la cause sur la partie sentante, l'action du nerf qui transmet l'impression au cerveau, l'action de ce centre de perception qui juge l'impression, et enfin la réaction de ce viscère qui nous fait rapporter la sensation à tel organe plutôt qu'à tel autre et qui nous fait reconnaître que la cause est hors de nous ou dans nous.

La première distinction à établir, en effet, dans les sensations si nombreuses et si variées que nous éprouvons, c'est de les diviser, d'après l'origine de la cause, en externes et en internes ; les examinant ensuite relativement à la nature du modificateur, on doit les claser en générales et en spéciales. Tout à l'heure nous indiquerons a valeur de ces expressions.

En attendant disons que les sensations sont plus ou moins vives ou obtuses, selon les constitutions individuelles ; qu'elles s'émoussent par l'habitude et avec l'âge. Comme elles constituent toute notre existence, nous en sommes en général avides, et l'homme qui en recherche incessamment de nouvelles et de plus vives use pré-

maturément sa vie et se prépare un avenir de dégoût et d'ennui qu'il ne saurait trop mettre de soin à éviter.

SENSATIONS EXTERNES.

228. Les sensations *externes* sont celles qui résultent d'impressions faites sur des organes particuliers, spéciaux, par des agents *extérieurs* appropriés à la structure et au mode de sensibilité spéciale à ces organes. Elles offrent à considérer, en effet, un instrument ou *appareil organique* plus ou moins compliqué, jouissant d'une sensibilité spéciale, outre la sensibilité générale commune à tous les organes ; un *agent modificateur* ne pouvant impressionner que cet appareil, et la *sensation* devenant l'occasion d'une classe d'idées qui ne pourraient s'établir autrement que par le mode d'impression qui l'engendre. L'*olfaction*, la *vision*, l'*audition*, la *gustation* et la *palpation* vont se présenter à nous avec ces conditions d'organisation et de fonction.

Ces cinq sens externes sont étroitement liés aux phénomènes de la vie de relation dont ils sont la plus belle prérogative, et ils n'ont que des rapports très éloignés avec les fonctions nutritives. Aussi leur suspension paraît-elle n'avoir aucun inconvénient pour l'existence de l'individu, bien qu'elle lui ferme toute voie d'expansion au dehors. Ces sensations n'existent pas, ne peuvent se manifester chez le fœtus qui ne jouit, dans le sein de sa mère, que d'une vie tout-à-fait végétative. Après la naissance même, elles sont quelque temps sans s'exercer ; elles se développent lentement et n'acquièrent que très tard toute leur perfection.

Car les sens sont soumis à une véritable éducation. Ceux qui s'exercent à distance, comme la vue et l'ouie, se perfectionnent plus difficilement que le toucher et le goût. Faibles, confus dans l'enfance, ils se font remarquer par leur vivacité, leur subtilité dans la jeunesse ; puis, avec les progrès de l'âge, ils s'affaiblissent, mais en gagnant en précision et en exactitude, et ils finissent par disparaitre, à l'exception du goût, pourtant, qui conserve toujours quelque activité dans la décrépitude.

De l'olfaction.

L'olfaction est cette fonction au moyen de laquelle nous per-

cevons les odeurs ; c'est l'exercice actif de l'odorat, le sens qui nous donne la notion qu'un corps est odorant ou inodore. — Dans l'étude qu'elle comporte nous considérerons tour à tour : 1° les odeurs ; 2° l'appareil olfactif ; 3° le mécanisme de l'olfaction ; 4° les remarques auxquelles donne lieu la fonction.

Odeurs.

229. Les anciens chimistes croyaient que l'odeur était un principe spécial, distinct, surajouté à chaque corps naturel, et ils le désignaient sous le nom d'arôme. Mais tout le monde s'accorde aujourd'hui à regarder l'odeur comme un dégagement de particules extrêmement subtiles que dissout l'air et qui forment autour du corps, dont elles émanent, une sorte d'atmosphère. Les odeurs se dégagent principalement sous l'influence de la chaleur, de l'humidité et du frottement. Leur ténuité est telle que, s'échappant continuellement et pendant un temps très prolongé, elles ne diminuent pas d'une manière appréciable le poids ni le volume des corps qui les fournissent. Heller pesa cinq centigrammes de musc qui, pendant 30 ans, avait dégagé une prodigieuse quantité de molécules odorantes, et ne trouva pas le poids diminué. Cependant certains dégagements odoriférants peuvent être rendus sensibles matériellement. Bertholet ayant placé un morceau de camphre au haut d'un tube rempli de mercure, vit celui-ci descendre et le camphre diminuer. — Nous ne parlerons pas des diverses espèces d'odeurs dont toutes les classifications sont défectueuses.

Appareil olfactif.

230. L'instrument de l'olfaction, que nous connaissons déjà (**92**), se compose d'une série de cavités anfractueuses tapissées par une membrane muqueuse dans laquelle s'épanouit le nerf qui préside à l'odorat. Il comprend en effet les fosses nasales, les sinus maxillaires et frontaux, la membrane olfactive qui revêt l'intérieur de toutes ces cavités, et plusieurs nerfs qui s'y distribuent et qui sont d'abord la première paire (**75**), puis diverses branches de la cinquième paire (**77**) et des rameaux du grand sympathique (**89**, A.). On peut comparer ces cavités à une espèce de crible placé sur le chemin que l'air parcourt pour s'introduire dans la poitrine, et des-

tiné à retenir les molécules étrangères et particulièrement les odeurs qui seraient inutiles ou nuisibles à la respiration.

Mécanisme de l'olfaction.

251. Attirées dans les fosses nasales avec l'air qui leur sert de véhicule par des mouvements d'inspiration, les molécules odorantes se mettent en contact avec la muqueuse olfactive, et l'impression est produite. Celle-ci est aussitôt transmise au cerveau qui la convertit en perception. Dans cette opération chaque chose a son rôle : le nerf de la première paire est spécialement chargé de recevoir et de transmettre l'impression olfactive ; le siége de cette impression est la membrane muqueuse qui recouvre le cornet supérieur, là précisément où viennent se perdre en plus grande quantité les filets nerveux de la sensibilité spéciale. Les sinus ont pour usage d'augmenter les surfaces sentantes et de ralentir le passage de l'air qui doit effectuer l'impression. Le mucus nasal lui-même contribue à l'odorat, car outre qu'il n'existe que là où s'exerce la fonction, son altération entraîne celle de cette dernière, comme chacun peut s'en convaincre lorsqu'il est enrhumé. Enfin le nez est destiné à recueillir et à diriger les odeurs vers la partie supérieure des fosses nasales, et son action n'est point sans utilité puisque chez les personnes qui l'ont difforme ou qui l'ont perdu, l'odorat est altéré ou anéanti.

Mais quel est le rôle des autres nerfs qui se rendent à l'appareil? Suivant plusieurs physiologistes, et M. Magendie en particulier, la cinquième paire concourt à l'impression odorante, comme à celle de la vue et de l'ouie, par ses anastomoses avec les nerfs spéciaux de ces fonctions. Toujours est-il que cette cinquième paire étant chargée de donner la sensibilité percevante générale aux parties auxquelles elle se distribue, la communique aux fosses nasales et au nez par le nerf nasal qui provient d'elle. Les filets nerveux fournis par le grand lympathique (ganglion opthalmique) président aux phénomènes d'association ou de nutrition des parties composant l'appareil.

A. Le degré de développement de la faculté olfactive est en raison de l'étendue des surfaces sentantes, du développement des nerfs olfactifs et de celui de la partie cérébrale chargée de reconnaître l'impression. C'est à la nature des parties sensibles plutôt qu'à leur

volume et à leur étendue qu'il faut rattacher la finesse de l'odorat. S'il en était autrement, en effet, l'éléphant devrait avoir l'olfaction beaucoup plus développée que le chien et, à plus forte raison, que certains oiseaux, tandis que c'est le contraire qu'on observe.

B. Les odeurs pour être perçues doivent traverser les narines de dehors en dedans ; c'est à cause de cela que les punais ne se doutent pas qu'ils répandent par le nez une odeur infecte.

Remarques sur l'odorat.

232. L'odorat nous donne des notions sur la qualité des aliments. Il est comme une sentinelle vigilante placée aux avant-postes de la digestion pour éloigner les substances nuisibles ; c'est qu'en effet, un corps qui a une odeur désagréable est presque toujours un aliment peu utile ou même nuisible. Ce sens se perfectionne par l'exercice. N'existant pas encore dans le jeune âge où les cavités nasales sont pour ainsi dire rudimentaires, il se développe en même temps que ces dernières, et se perfectionne jusque dans la vieillesse. On connait la finesse de celui des gourmets qui distinguent les vins, disent leur âge rien qu'en les flairant. Du reste, la sensibilité olfactive varie selon les individus ; elle est bien plus prononcée chez la femme que chez l'homme. Chez les animaux ce sens est extrêmement développé : Buffon le regarde comme le sens universel du sentiment chez eux : l'ours, le cheval, le renard, le corbeau, un grand nombre de poissons et d'insectes, selon lui, flairent beaucoup plus loin qu'ils ne voient. Si l'on en croit les historiens, des vautours furent attirés d'Asie sur les champs de Pharsale par l'odeur des cadavres qui s'y trouvaient entassés après la fameuse bataille de ce nom. S'il est vrai que la chouette rôde autour d'une maison où il y a un malade en danger de mort, n'est-ce pas parce qu'elle est attirée par l'odeur qui s'en échappe et qui lui annonce un commencement de décomposition ?

De la vision.

La vision est une fonction qui a pour but de nous faire apercevoir les objets. Elle nous donne, de concert avec le toucher, des notions sur les formes, les grandeurs, les dimensions, les distances et les mouvements ; mais elle est le seul sens auquel appartient

l'appréciation des couleurs. Si le toucher peut la remplacer jusqu'à un certain point dans la locomotion, elle n'est pas moins le guide le plus sûr et le plus précieux des appareils locomoteurs.

Dans l'exposé de l'histoire de cette fonction, nous aurons à considérer : 1° la lumière ; 2° l'appareil visuel ; 3° le mécanisme de la vision ; 4° les remarques auxquelles la fonction donne lieu.

Lumière.

233. Selon Newton, la lumière émane du soleil et des corps lumineux, et les objets ne sont visibles que parce qu'ils projettent dans l'œil une partie des rayons lumineux qu'ils ont reçus. Nous n'essaierons pas d'expliquer ce que c'est que la lumière, si c'est un fluide ou une émanation de particules mêmes des corps lumineux ; mais nous dirons que ce fluide est lancé avec une vitesse extraordinaire de 65.000 lieues par seconde, car il met 8 minutes 13 secondes à arriver du soleil à la terre ; qu'il traverse les corps transparents ; qu'il est arrêté par les corps opaques, réfléchi par les surfaces blanches et polies, et absorbé par les noires et les rugueuses, enfin qu'il se décompose à travers un prisme transparent, etc., suivant des lois dont nous devons dire un mot.

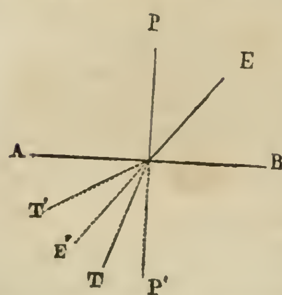
1° Tout corps éclairé par le soleil, ou plutôt tout point lumineux émet de sa surface entière des rayons de lumière qui s'écartent toujours les uns des autres en suivant une ligne droite.

2° Lorsque ces rayons divergents rencontrent un corps sur leur passage, ou bien ils le traversent, ou bien ils sont réfléchis, ou enfin ils sont absorbés, selon la nature et la forme de ce corps.

3° Lorsqu'un rayon lumineux rencontre un corps transparent, autrement dit *milieu*, il le traverse. S'il tombe perpendiculairement sur ce corps, il le traverse sans changer de direction ; si au contraire l'incidence est oblique, le rayon se dévie de sa route et prend une direction que commande toujours la densité du milieu. On appelle *réfraction* cette déviation ; et c'est sur elle que repose entièrement le mécanisme de la vision.

234. Voici les lois de la réfraction. Quand un rayon lumineux passe d'un milieu dans un milieu plus dense, il se rapproche de la perpendiculaire au point de contact ; il s'en écarte au contraire

s'il passe d'un milieu dense dans un milieu rare. Ainsi le rayon P



tombant perpendiculairement sur la surface transparente A B, se continue directement en P'; mais le rayon E, au lieu de se continuer en E', est dévié : il se rapproche de la perpendiculaire P' et se continue en T si le milieu est plus dense ; il s'éloigne de cette perpendiculaire et se continue en T', si le milieu est moins dense. L'écartement ou le rapprochement de la perpendiculaire est proportionnel à la densité relative des milieux, et varie aussi un peu en raison de leur nature chimique. — Si, après avoir traversé un milieu dense, le rayon lumineux rentre dans un milieu égal à celui d'où il était parti, il reprend sa direction, pourvu que les deux surfaces du milieu dense soient parallèles, car dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque la surface-milieu a une forme concave ou convexe, la marche de la lumière qui la traverse est différente, et voici comment.

255. Si plusieurs rayons lumineux tombent sur un milieu convexe, ils se réunissent en convergeant sur un point commun, appelé *foyer*. Ces mêmes rayons tombant sur une surface concave sont écartés et dispersés. Ainsi soit un faisceau lumineux passant dans un milieu convexe plus dense que celui qu'il vient de traverser, les rayons perpendiculaires n'éprouvent pas de déviation, mais les convergeants deviennent plus convergeants encore, et les divergents divergent moins; l'inverse a lieu si la surface est concave, et la déviation éprouvée par les rayons en traversant des surfaces convexes ou concaves est d'autant plus forte que la courbure de la surface est plus grande.

Tout corps convexe des deux côtés, c'est-à-dire lenticulaire, a la même force de réfraction qu'un corps convexe d'un côté et plane de l'autre : seulement il y a un foyer plus rapproché.

Quand un objet lumineux quelconque a traversé une lentille, son image est peinte renversée derrière les surfaces réfringentes.

256. Nous avons dit que la lumière se décompose en traversant un prisme. En effet, si l'on reçoit sur une feuille de papier ou sur

tout autre plan, un faisceau de rayons lumineux venant de passer à travers un prisme de verre, on voit ce faisceau peint de sept couleurs qui sont le *rouge*, l'*orange*, le *jaune*, le *vert*, le *bleu*, l'*indigo* et le *violet*. C'est ce qu'on appelle le *spectre solaire*. Or, ce que nous appelons la couleur d'un corps n'est autre chose que la réflexion par ce même corps de telle ou telle nuance du spectre solaire. Toute substance qui réfléchit la lumière en totalité sans la décomposer est dite *blanche*; celle qui l'absorbe toute entière est *noire*. On appelle *rouge* celle qui ne réfléchit que cette partie du spectre solaire, et ainsi de suite.

Appareil visuel.

237. Ce que nous voulons dire ici de cet appareil compliqué, que nous avons décrit dans la partie anatomique de cet ouvrage (**95**), se borne aux remarques suivantes : — 1° Le globe de l'œil, considéré comme organe visuel en fonction, est formé de trois parties principales: la première comprenant la cornée, les humeurs de l'œil et le cristallin, a pour but de réfracter les rayons lumineux; la seconde, formée par la rétine, a pour fonction de recevoir l'impression de ces rayons lumineux; la troisième, constituée par le nerf optique, est chargée de transmettre cette impression au centre de perception. Quant aux usages de l'iris, de la choroïde, etc., nous les indiquerons aussi en expliquant le mécanisme de la vision. — 2° Les sourcils et les paupières servent à la fonction, les premiers en modérant l'intensité des rayons lumineux et en préservant l'œil des poussières qui pourraient s'y introduire et l'irriter; les seconds en favorisant, en outre, par leurs mouvements et glissements répétés, l'état d'humidité du globe oculaire.—3° La sécrétion lacrymale concourt également à la parfaite exécution de la vision par les larmes qu'elle répand sur le devant de l'œil et que provoque et étend le clignement des paupières. — Outre la deuxième paire (nerf optique) qui est le nerf spécial de la faculté visuelle, l'appareil reçoit encore la troisième paire (nerf moteur commun), qui anime les muscles droits de l'œil; la quatrième paire (nerf pathétique), qui donne le mouvement au grand oblique; une branche de la cinquième paire (nerf ophthalmique), à laquelle se rattache la sensibilité générale de l'œil; la sixième paire (moteur oculaire externe), qui est destinée à mouvoir le muscle droit externe de l'œil (**72** à **78**);

des rameaux du grand lympathique (**89**, A), communiquant à l'organe la vitalité nécessaire à ses fonctions sécrétoires et nutritives, enfin des filets de la septième paire ou du nerf facial (**79**), transmettant au front et aux paupières le pouvoir d'agir volontairement, et, dans certaines passions, involontairement, ainsi que cela ressort de l'étude de la prosopose.

Mécanisme de la vision.

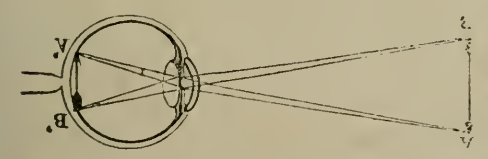
238. Les rayons lumineux partant du corps qui les fournit (ils sont fournis par émission, s'ils émanent directement du soleil, d'une bougie ou d'un foyer ardent; par réflexion si au contraire ils proviennent des objets éclairés par ces foyers lumineux), les rayons de lumière, disons-nous, s'avancent en lignes droites et divergentes. Chaque point du corps dont ils émanent donne lieu à un cône dont la base est à l'œil et le sommet à ce point; mais tous les cônes convergent les uns relativement aux autres et forment un ensemble qui constitue la pyramide lumineuse dont la base est au corps qui la produit et le sommet à l'œil, à moins cependant que le corps soit moins étendu que l'œil. Les cônes en se rapprochant forment l'angle visuel qui sert à mesurer le volume et l'éloignement des objets.

Supposons qu'il s'agit d'un seul cône lumineux. Partis d'un point situé dans la direction de l'axe antéro-postérieur de l'œil, les rayons arrivent en divergeant sur la cornée. Une partie traverse cette membrane transparente et l'autre est réfléchie : ce double effet est produit en vertu de cette loi, que les corps diaphanes réfléchissent la lumière en même temps qu'ils s'en laissent pénétrer, et qu'ils la réfractent. Les rayons réfléchis concourent alors à former, dans l'espèce, le brillant de l'œil et à produire dans cet organe des images à la manière d'un miroir.

239. Mais suivons les rayons qui traversent la cornée. Les uns tombent sur l'iris, les autres passent par la pupille. Les premiers sont réfléchis et viennent faire connaître la couleur et l'aspect de l'iris; les seconds, c'est-à-dire ceux qui traversent l'ouverture pupillaire, traversent aussi l'humeur aqueuse, le cristallin et le corps vitré, en subissant des réfractions dont nous allons essayer d'expliquer le mécanisme, ce qui ne sera pas très difficile, d'ailleurs, après l'exposé des lois de dioptrique que nous avons fait.

La cornée étant milieu plus dense que l'air et corps convexe, réfracte les rayons lumineux, qui se rapprochent donc de l'axe de leur faisceau. En pénétrant dans la chambre antérieure, ces rayons rencontrent l'humeur aqueuse, milieu moins dense que la cornée mais plus dense que l'air, et ils prennent en la traversant une direction contraire à celle qui vient de leur être imprimée, c'est-à-dire qu'ils s'éloignent un peu de la perpendiculaire. Ils arrivent au cristallin : ce corps en réfléchit une partie qui, en traversant de dedans en dehors l'humeur aqueuse, la cornée et l'air, vient faire voir à l'observateur le brillant de l'œil. La portion qui le pénètre rencontrant en lui un corps lenticulaire d'une densité assez grande, subit une grande réfraction et partant se rapproche de la perpendiculaire ou de l'axe du cône lumineux dont nous suivons les modifications. Au-delà du cristallin, les rayons trouvent le corps vitré qui, étant milieu moins dense, leur fait subir une autre réfraction par laquelle ils s'écartent un peu de la perpendiculaire ; enfin ils arrivent à la rétine qui en reçoit l'impression et qui la communique au centre de perception, le cerveau, par l'intermédiaire du nerf optique.

240. Simplifions ce mécanisme. Les rayons lumineux arrivant en ligne droite, traversent une première surface convexe et dense (la cornée), qui les réfracte; ils en rencontrent une autre encore plus refringente à cause de sa forme lenticulaire et de sa plus grande densité (le cristallin), et ils sont encore davantage réfactés en la traversant. Ces deux actions principales ont donc pour but de faire converger les rayons de lumière et de rendre l'action de celle-ci plus intense lorsqu'elle arrive à la rétine. Pour mieux faire comprendre ce mécanisme et le fait du renversement de l'image des objets, dont nous avons déjà parlé nous nous aiderons de la figure très simple que voici. Soit une flèche A B que l'on regarde. Les rayons partis du point A vont en divergeant



tomber sur la cornée. En traversant les différents milieux de l'œil, ils sont réfractés et convergent de manière à se réunir en A' sur la rétine. Les rayons émanés du point B se comportent de même, et se réunissent en B' sur cette même rétine.

On voit donc, d'abord que tous les rayons partis d'un objet forment une pyramide de lumière dont cet objet est la base, ainsi que nous l'avons dit en commençant l'explication de la vision ; ensuite que tous les rayons s'entrecroisent au centre optique du cristallin, de manière à former une autre pyramide dont la base, qui représente l'image de la première, est à la rétine ; qu'enfin cette image est renversée puisque les rayons partis du point inférieur B de l'objet, se dessinent sur le point supérieur B' de la rétine, et que ceux du point A correspondent en A'. On peut se demander alors pourquoi nous ne voyons pas tous les corps renversés ; mais il est facile de comprendre que l'habitude rectifie la vue, et que d'ailleurs la perception se faisant au cerveau, celui-ci ne reçoit qu'une seule et même impression qui n'a ni étendue ni figure.

241. Tel est le mécanisme de la vision considéré sous le rapport des phénomènes purement physiques. Nous devons nous occuper actuellement des phénomènes vitaux, étudier le rôle particulier de l'iris, de la choroïde, de la retine, du nerf optique, de la cinquième paire, du cerveau, et du globe oculaire pris en masse.

A. L'iris, en se contractant ou se dilatant, rétrécit ou agrandit l'ouverture de la pupille, selon que l'exige l'intensité ou la faiblesse trop prononcée de la lumière. Ce voile mobile a donc pour but de mesurer la quantité de ces mêmes rayons, afin de garantir l'organe visuel d'une impression trop vive et de favoriser la vision. En effet : 1° l'iris est organe de protection, car il ferme complètement la pupille et, partant, le passage à la lumière, lorsqu'un rayon solaire frappe accidentellement la rétine ; 2° il influe sur la netteté des images qui se forment au fond de l'œil, en se rétrécissant, comme pour restreindre le nombre des objets lorsque ceux-ci sont très petits et regardés avec beaucoup d'attention ; 3° il assure la vision à des distances différentes, car quand il s'agit de voir distinctement un objet éloigné ou peu éclairé, la pupille se dilate comme pour admettre un plus grand nombre de rayons et suppléer ainsi à leur faiblesse.

B. La choroïde sert à la vision en absorbant dans la matière noire qui l'imprègne les rayons lumineux, après qu'ils ont impressionné la rétine. De cette façon, en effet, l'image est plus nette, plus régulière, et c'est parce que cette matière noire absorbante manque chez les albinos, que ces êtres ont la vue imparfaite.

C. La rétine a pour fonction, nous le savons, de recevoir l'impression des rayons lumineux. Pour que cette impression se fasse convenablement, il faut que la lumière ne soit ni trop intense ni trop faible, car dans le premier cas il y a éblouissement, et dans le second l'image n'est point perçue. La rétine peut être rendue insensible par l'action prolongée de son excitant, comme par son absence. Si une lumière, même peu intense, frappe pendant un certain temps un même point de cette membrane nerveuse, elle le rendra insensible ; ainsi, par exemple, fixez longuement un point blanc, placé dans un fond noir, si vous portez ensuite vos regards sur un fond blanc, vous croirez voir un point noir sur celui-ci, parceque la rétine est devenue insensible à l'endroit qui a été fatigué par la lumière blanche. La connaissance de l'action de la rétine et du spectre solaire conduit à l'explication de divers phénomènes analogues, du suivant en particulier : si l'on regarde une tache rouge pendant longtemps et qu'après l'on porte ses regards sur un corps blanc, ce dernier paraît taché de vert. Pourquoi ? Parce que la rétine est devenue insensible au rayon rouge du spectre solaire, et que la lumière donne la sensation du vert lorsqu'on en soustrait le rouge.

D. Le nerf optique ou la 2e paire transmet au centre de perception l'impression ressentie par la rétine. C'est l'agent spécial, nécessaire de la vision, car lorsqu'on le coupe chez les animaux, on produit immédiatement la cécité. La 5me paire paraît influer aussi sur cette fonction, puisque sa section altère la vue, quoique son rôle spécial soit de donner la sensibilité générale à l'organe visuel. Enfin l'impression transmise au cerveau, aux tubercules quadrijumeaux par les nerfs optiques, est élaborée et convertie en perception par le principe immatériel.

E. Le globe de l'œil modifie la lumière par les variations des longueurs proportionnelles de son axe et de ses diamètres. Lorsqu'il est très convexe, par conséquent doué d'une grande force réfringente, les rayons convergents se réunissent avant d'arriver à la rétine, et l'objet n'est point vu : le mot *myopie* désigne cet état, qui reconnaît encore pour cause la surabondance des humeurs de l'œil et l'excès de densité et de convexité du cristallin. On y remédie soit par l'usage des lunettes à verres concaves, soit en rapprochant l'objet de l'œil, ce qui accroît la divergence des rayons et les empêche de se réunir en-deçà de la rétine. Lorsqu'au contraire,

l'œil, par des conditions de structure opposées, est impuissant à rassembler les rayons lumineux, et que ceux-ci ne sont pas encore réunis lorsqu'ils arrivent à la rétine, alors il y a *presbytie*, c'est-à-dire vue longue, parce que l'objet ne saurait être vu, à moins qu'on ne le tienne à distance. On remédie à cet état par l'usage de lunettes convexes. En d'autres termes, les corps que l'on veut voir doivent être placés à des distances variables, suivant le foyer des milieux refringents de l'œil, et de telle sorte que les rayons convergents se réunissent au moment où ils arrivent sur la rétine.

Remarques sur la vision.

242. La vue, comme les autres sens, et plus encore, se perfectionne avec le temps et l'habitude ; mais le toucher est surtout utile à son éducation. Par elle nous acquérons la connaissance des corps sous le rapport de la forme, du volume, de l'intensité lumineuse, de la couleur, de l'éloignement, du repos ou du mouvement, etc. Mais à combien d'illusions ne peut-elle pas nous exposer ? En effet, à une certaine distance les corps volumineux nous paraissent petits, une tour carrée présente la forme ronde, un objet nous semble plus éclairé qu'un autre, par cela seul qu'il est plus rapproché de nous ; vue à la lumière artificielle, la couleur jaune paraît blanche, etc. On connaît l'histoire de cet aveugle de naissance qui, après avoir recouvré la vue après une opération, croyait que tout ce qu'il voyait touchait ses yeux. Malgré toute notre expérience et notre habitude, nous sommes souvent trompés par les yeux ou exposés à ce qu'on appelle des *illusions d'optique*. Ces erreurs, qui consistent à voir dans les objets toute autre chose qu'ils ne sont, qui font le succès des lanternes magiques, des chambres obscures, etc., sont dues aux modifications imprimées naturellement ou artificiellement au degré, à la réflexion et à la réfraction de la lumière, avant qu'elle n'arrive à l'œil.

Pour bien voir les objets et surtout pour bien juger de leur distance, il faut regarder avec les deux yeux à la fois. Une personne qui perd un œil par accident demeure longtemps sans pouvoir juger sainement des distances, que les borgnes apprécient en général moins bien. Il est des circonstances cependant où il est préférable de ne se servir que d'un œil pour regarder, c'est quand il s'agit

de juger d'une manière exacte de la direction des rayons lumineux ou de la situation d'un objet par rapport à nous, comme dans l'action d'ajuster, de viser avant de tirer un coup de fusil, ou bien lorsqu'il existe dans les yeux une force de réfraction et de sensibilité inégales, cas où souvent il y a *diplopie* ou vue double. A propos de la diploplie, nous devons faire remarquer que lorsque les deux yeux sont en harmonie, ce qui existe presque toujours au reste, la vision est simple malgré que l'impression soit double. Ce phénomène a provoqué bien des explications, comme celui du redressement des objets dont l'image s'imprime renversée sur la rétine, mais nous croyons inutile de les reproduire.

Il y a deux manières de voir : distinctement et confusément. La vision distincte est celle dans laquelle nous ne voyons bien qu'un seul objet et même qu'une seule partie de cet objet. Au contraire, par la vision confuse on embrasse un grand nombre d'objets à la fois. L'une s'exerce presque toujours en même temps que l'autre. Quand nous jetons nos regards sur une grande assemblée, par exemple, nous reconnaissons, par la vision *distincte*, la figure d'un personnage que nous fixons, et nous apercevons en même temps *confusément* tous ceux qui l'entourent.

La vue ne peut s'exercer que par les yeux : ce que racontent les magnétiseurs de la transposition de ce sens est controuvé.

De l'audition.

L'audition ou l'ouïe est cette fonction au moyen de laquelle nous prenons connaissance des sons. Mise en action par les vibrations sonores qui viennent frapper l'appareil acoustique, elle offre à étudier : 1° le son ; 2° l'appareil de l'audition ; 3° le mécanisme de l'ouïe ; 4° enfin les particularités que présente le sens.

Son.

243. «On appelle son le mouvement vibratoire qu'un corps élastique, heurté d'une manière quelconque, communique en tous sens par l'oscillation de ses molécules à la couche d'air qui le touche immédiatement, et qui, transmis de proche en proche et toujours en s'affaiblissant, vient faire impression sur le sens de l'ouïe. » Pour que la matière soit sonore, il faut qu'elle soit dans des condi-

tions d'élasticité et de densité favorables. Les liquides et les gaz ne peuvent seuls produire un effet acoustique ; mais touchant les solides en vibration, ils partagent ses dispositions momentanées, les gaz surtout, comme on le voit pour les colonnes d'air qui remplissent les divers instruments de musique.

Dans le son il faut distinguer le timbre, l'intensité, le volume, la durée, le ton. — Le *timbre* est la qualité essentielle du son qui résulte, non du nombre des vibrations, mais de la nature du corps sonore : il est aigre dans le cuivre, agréable dans le bois, mais celui de la voix humaine est aussi diversifié que les individus. Le timbre est la voix qui parle au cœur, le reste est pour l'esprit, pour l'art ; 2° l'*intensité* du son tient à l'étendue, à l'énergie des vibrations.—3° Le *volume* est relatif à la grosseur du corps ou de la masse d'air mise en vibration.—4° La *durée* dépend de l'élasticité des corps vibrants : c'est ainsi qu'une corde ou un instrument humide soutient beaucoup moins les sons qu'un instrument ou une corde actuellement dans un état de sécheresse favorable aux vibrations.

247. Le *ton* est la qualité du son la plus importante. C'est le caractère du son relativement aux nombreuses modifications qu'il peut éprouver dans les intermédiaires du grave à l'aigu. La différence des tons dépend du nombre des vibrations effectuées par le corps sonore dans un temps donné : Plus les vibrations sont étendues et lentes, plus le son est grave ; au contraire, l'acuité du son est en rapport avec leur rapidité et leur nombre plus grand. Les limites extrêmes, appréciables pour notre oreille, sont 32 vibrations par seconde pour les sons graves, et 12,000 pour les sons aigus. — Le *bruit* diffère du son en ce que l'extrême rapidité des vibrations ne peut être appréciée par l'ouie. — Un son qui se compose du double de vibrations d'un autre son est dit à l'octave de ce dernier, et entre ces deux tons répétés à l'unisson (*ut*) il existe six autres tons intermédiaires, *ré*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, *si*, qui, avec les premiers, forment la gamme, laquelle peut être répétée plusieurs fois successivement du grave à l'aigu, suivant la nature du corps ou de l'instrument vibrant. Dans leurs successions diverses, les tons peuvent être soumis à des règles positives que la nature ou le sens musical a indiquées et dont l'ensemble constitue la science musicale, sans laquelle l'art n'atteint point la perfection.

244. Deux cordes étant à l'unisson l'une à côté de l'autre, si

celle-ci entre en vibration et produit le son qui lui est propre, celle-là vibrera aussi : tous les corps peuvent présenter d'ailleurs ce phénomène. Les membranes élastiques, sèches ou humides, vibrent et se mettent à l'unisson des corps environnants, quelque soit le ton produit par leurs vibrations. Leur degré de tension, d'épaisseur, de longueur, etc., influe sur la facilité qu'elles ont à entrer en vibration par communication. Cette loi est importante à connaître pour l'explication des phenomènes de l'audition, attendu qu'une grande partie des organes de l'ouie se compose de membranes et de lames élastiques.

Appareil de l'audition.

245. Nous ne revenons sur cet appareil, à la description duquel nous renvoyons d'abord le lecteur (**98** à **101**), que pour parler de sa partie sensitive, rappeler les nerfs qui s'y distribuent et qui sont l'auditif, des rameaux du trifacial et du facial plus des filets ganglionaires, ainsi qu'il suit : 1° le nerf auditif s'épuise tout entier dans les cavités labyrinthiques (**79**,B): c'est le nerf propre de la sensation acoustique ; il est entretenu dans un état de mollesse et de fluidité favorable à sa fonction, par un fluide particulier, appelé *lymphe de Cotugni*, qui semble encore chargé de lui transmettre les vibrations sonores par ses ondulations légères ; 2° le nerf trifacial ou trijumeau, 5ᵉ paire, envoie à l'oreille interne, comme à tous les organes essentiels des appareils sensitifs, des rameaux qui paraissent concourir à l'audition : la corde du tympan lui est due (**77**,C) ; 3° le nerf facial donne des filets aux muscles des osselets qu'ils font mouvoir (**79**,A) ; 4° le système ganglionaire envoie aussi des filets qui président au mouvement nutritif des parties (**89**, A).

Mécanisme de l'audition.

246. Les ondes sonores sont d'abord rassemblées par le pavillon de l'oreille qui, chez certains animaux, comme le cheval, peut se diriger pour aller à leur rencontre, mais dont l'immobilité chez l'homme est contrebalancée par la direction convenable de la tête et par la faculté qu'il a de faire un pavillon artificiel mobile en portant sa main en forme de cornet derrière l'oreille. Ces ondes sonores s'engouffrent dans le conduit auditif externe ; elles mettent en vibration l'air et les parois de ce conduit, et ébranlent surtout

la membrane du tympan. Celle-ci transmet ses vibrations à la chaîne des osselets, lesquels agitent la fenêtre ovale, puis médiatement la lymphe de Cotugni, et enfin les extrémités du nerf acoustique.

247. Il est difficile d'estimer à sa juste valeur la part que prend chacune des parties si diverses de l'appareil de l'ouie à l'exercice de l'audition. Le conduit auditif, par le rétrécissement qu'il offre à son milieu, procure aux sons une plus grande intensité en resserrant le faisceau des rayons. La membrane du tympan influe sur l'impression que va produire le son, probablement par ses vibrations qui varient selon son état de relâchement ou de tension, d'après cette loi générale qu'une membrane vibre d'autant plus facilement qu'elle est plus tendue. Aussi M. Magendie pense-t-il qu'elle se relâche pour les sons faibles et agréables, et qu'elle se tend pour les sons intenses, aigus et désagréables. Aux mouvements des osselets communiqués par leurs muscles sont dus ces phénomènes que présente la membrane tympanique. L'oreille moyenne ou tambour augmente-t-elle l'intensité des sons ? On trouve généralement cette cavité très élargie chez les animaux doués d'une grande délicatesse d'ouïe. Quant à la trompe d'Eustache, ses usages sont évidents : elle sert à renouveler l'air de la caisse et à donner issue à celui qu'elle contient dans le cas où des sons trop intenses frappent le tympan. Selon Itard, la trompe d'Eustache est l'analogue du trou sans lequel l'air n'éprouverait aucun mouvement vibratoire dans un tambour.

De ce que l'on ouvre quelquefois la bouche pour mieux entendre, on a pensé que les ondes sonores pouvaient se transmettre par la trompe jusqu'à l'oreille interne : c'est une erreur. Cette action instinctive d'avoir la bouche béante quand on écoute très attentivement, a pour but de faciliter le renouvellement de l'air, et non de laisser pénétrer les sons dans la gorge. Il est vrai pourtant que les sons peuvent arriver à la caisse par une autre voie que le conduit auditif externe : quand on place une montre entre les dents, par exemple, ses battements s'entendent bien, mais parce que leurs vibrations se transmettent par les parties solides, par les os.

252. Nous avons indiqué déjà, plus haut, le rôle des nerfs qui se distribuent à l'oreille. Au milieu des complications de l'appareil acoustique, dans les organisations des animaux supérieurs, le ves-

tibule et plus spécialement son nerf particulier sont l'organe essentiel de l'impression, les autres modifications surajoutées ne sont qu'accessoires et relatives au perfectionnement de l'ouïe. Ces propositions résultent des conclusions que M. Flourens a basées sur un grand nombre d'expériences faites sur des pigeons.

L'impression est transmise au cerveau qui la convertit en perception par le nerf auditif.

Remarques sur l'audition.

248. Pour être perçu convenablement, le son ne doit être ni trop faible ni trop intense : dans le premier cas il irrite, blesse l'ouïe. Chose remarquable, le nouveau-né n'est pas sensiblement affecté par le bruit. Il paraît affectionner les sons aigres comme la lumière vive. Aussi les nourrices les choisissent-elles pour fixer leur attention. L'audition se perfectionne par l'habitude; c'est à celle-ci, aidée du raisonnement, que nous devons de juger de la distance à laquelle se produit le son, de sa nature, de sa force, etc. Les animaux eux-mêmes jugent bien de la nature des sons ; le chien reconnaît la voix de son maître et sait distinguer l'accent de la louange de celui du blâme. Les vibrations de certains instruments de musique, et chose étonnante des plus doux, tels que la flûte, l'harmonica, paraissent affecter douloureusement cet animal.

Il y a une différence très grande entre ouïr, physiquement parlant, et entendre, estimer intellectuellement la nature ou le timbre du son. Il ne faut pas confondre non plus la *finesse* avec la *justesse* de l'ouïe : la première consiste en la faculté de percevoir les sons les plus légers, la seconde en celle d'apprécier les plus faibles intervalles des tons. Cette justesse de l'oreille, liée intimement à la faculté musicale dont le siége est au cerveau, détermine bien souvent celle de la voix, mais toujours elle constitue la qualité principale du sujet qui se consacre à la culture de la musique. Cet art a d'autant plus de charmes que nous pouvons percevoir un grand nombre de sons à la fois et les distinguer les uns des autres. C'est ainsi que nous goûtons les accords de plusieurs instruments dont les sons se combinent et se succèdent de manière à devenir une source de sensations délicieuses, même après qu'ils ont cessé : car les idées sonores se fixent dans notre cerveau comme les idées visuelles, et s'il nous est possible de tracer, le crayon à la main,

tous les objets que nous avons vus, et même longtemps après, nous pouvons aussi chanter ou copier sur un instrument de musique une romance ou un air, en l'absence de la personne qui l'a chanté devant nous, en vertu de la mémoire, cet attribut spécial à chaque faculté cérébrale.

Aussi bien le sens de l'ouie devient, avec celui de la vue, le moyen le plus précieux et le plus utile d'entretenir des rapports avec les êtres environnants. Il doit être même au premier rang dans l'état de civilisation, où la faculté de recueillir les pensées des autres et de leur transmettre les nôtres constitue la base fondamentale deces relations, c'est-à-dire de l'existence morale et intellectuelle. Quel est en effet le sort de l'homme sourd ? Comme étranger à tous les êtres qui l'environnent, il promène des regards inquiets sur tous les objets de ses relations ; il évite les réunions nombreuses par le dégoût qu'elles lui inspirent, à lui qui ne peut en partager le charme, ni en apprécier les avantages; aussi est-il entraîné à la tristesse et à la mélancolie. L'aveugle paraît moins à plaindre, car pouvant échanger de faciles communications avec les hommes au moyen du langage parlé, il recherche leur compagnie et conserve une gaieté plus habituelle.

De la gustation.

La gustation est l'impression des saveurs sur la langue et le palais et leur perception par le centre sensitif. Pour plus de brièveté : le goût est le sens qui donne la notion des saveurs Examinons 1° les saveurs ; 2° l'appareil du goût ; 3° le mécanisme de la gustation ; 4° les remarques auxquelles donne lieu la fonction.

Saveurs.

249. La saveur est cette propriété qu'ont les corps sapides d'impressionner l'organe du goût. La sapidité résulte de la solubilité des corps, et cet agent spécial n'est autre chose que les molécules de ces corps présentées à l'état de solution. D'où il résulte que toute substance insoluble dans les fluides salivaire et perspiratoire de la bouche est sans saveur ou insipide. Le modificateur du sens du goût n'est donc ni une vibration, ni une émanation analogue à la lumière ou au calorique, puisque c'est quelque chose de matériel

qui tient à la nature chimique propre au corps sapide. Toutefois on ne peut expliquer la cause essentielle de la sapidité ni ses nombreuses variétés. Celles-ci ont été distinguées en douces, sucrées, amères, acides, alcalines, aromatiques, âcres, etc., etc., mais ces divisions sont imparfaites et dépourvues d'intérêt.

Appareil du goût.

250 Sans revenir sur l'anatomie descriptive de cet appareil (**102**), nous rappellerons qu'il est constitué d'abord par la langue, dont la surface ou la muqueuse en est l'organe spécial, et puis par la muqueuse de la bouche, par les follicules et glandes salivaires qui concourent à la gustation en fournissant le liquide dissolvant. Quant aux nerfs qui se distribuent à ces parties, ce sont : 1° le *lingual* (**77**,C), branche de la cinquième paire, qui préside à la sensation spéciale du goût, sans compter d'autres rameaux de la même paire qui vont aux organes producteurs du liquide salivaire dont ils assurent et règlent l'élaboration ; 2° le *glosso-pharyngien*, portion de la 8e paire (**80**), qui préside à la sensibilité générale de la langue et du pharynx ; 3° l'*hypoglosse* ou 9e paire (**81**), qui détermine les mouvements de la langue ; 4° des filets du grand sympathique donnant la sensibilité qui préside aux phénomènes de nutrition et de sécrétion vitales (**89**, A).

Mécanisme de la gustation.

251. Le corps sapide étant mis en contact avec la muqueuse de la bouche, la langue le presse contre le palais ou le porte entre les dents pour être broyé s'il est solide ; le liquide perspiratoire et salivaire le dissout, et dès lors, mis en contact avec les papilles de la langue, auxquelles aboutissent les dernières divisions du nerf lingual, il produit l'impression gustative, laquelle est portée au cerveau par le même nerf et convertie en perception. Ce nerf lingual est bien celui qui préside au sens du goût, car après sa section les saveurs ne sont plus perçues par la langue, qui cependant conserve sa sensibilité générale, c'est-à-dire la faculté d'être impressionnée par les agents mécaniques, et ses mouvements, à moins qu'on ait compris dans la section les nerfs-glosso-pharyngiens et hypoglosses. La membrane muqueuse des joues, du palais et des gencives conserve aussi sa sensibilité, qui est sous la dépendance

du nerf trijumeau ou cinquième paire, et qu'elle perd après la section de ce nerf.

Du reste, il ne suffit pas que le nerf lingual soit sain pour que le goût s'exerce complétement; il faut encore l'intégrité de la muqueuse buccale, et une salive abondante et sans altération. Quand il existe, soit un enduit épais susceptible de masquer les papilles linguales, soit d'autres altérations des solides ou des liquides qui servent à la gustation, comme dans certaines maladies de la bouche ou du canal intestinal, on conçoit très bien que le goût soit altéré, diminué ou même aboli. L'odorat lui-même n'est pas sans influence sur le sens en question, car dans le coryza ou inflammation catarrhale de la muqueuse olfactive, la gustation est altérée; il suffit même de se serrer le nez en mangeant pour qu'elle devienne moins nette, obscure.

Remarques sur le goût.

252. Le sens du goût est plus ou moins développé selon les individus. Son développement est incomparablement plus grand chez l'homme que chez les animaux, ce qui est souvent le contraire pour les autres sens. Sa délicatesse chez le premier n'a rien qui surprenne quand on considère la variété infinie des mets qu'il a à savourer. Il se perfectionne encore par l'éducation; il est le premier à paraître et le dernier à nous abandonner, comme si le principe conservateur nous l'avait donné pour garantir jusqu'à la fin l'exercice des phénomènes digestifs, indispensables à la conservation individuelle.

A. La sensation gustative est liée à l'appétit comme partie intégrante. Elle est placée, ainsi que l'odorat, sur le chemin que doivent traverser les aliments pour reconnaître leurs qualités et préjuger leur influence bonne ou mauvaise. Remarquons d'ailleurs la sympathie qui existe entre ces deux sens, sympathie telle que lorsque l'un est altéré l'autre fonctionne moins bien, comme, par exemple, dans le rhume de cerveau, où l'odorat étant affaibli ou annulé, le goût est en même temps imparfait ou nul.

B. La gustation est une source de sensations agréables, mais ces sensations, qui sont positives, ne laissent à l'esprit que des souvenirs vagues, sans idée, sans image nette, tandis que celles des odeurs nous transportent aux temps passés, rappellent des situa-

tions heureuses, des sites délicieux où nous avons respiré l'air embaumé des parfums, d'une fleur ou d'une chevelure aimée. Aussi le goût est-il le sens des hommes froids ou blâsés, et l'odorat celui des personnes nerveuses à imagination vive et poétique.

De la palpation.

253. La palpation est le sens qui fait connaître les propriétés physiques des corps étrangères aux autres sens, par l'application immédiate de la main ou de la partie qui la remplace. En elle il y a pour ainsi dire deux sensations, l'une générale appelée *tact*, l'autre spéciale qui est la *palpation* proprement dite ou le *toucher*.

Toutes deux sont produites par l'action des corps sur les organes doués de la sensibilité percevante générale ; mais le toucher est un acte volontaire, prémédité, un tact dirigé, intelligent servi par un appareil spécial, la main et les doigts, tandis que le tact proprement dit s'exerce indistinctement sur toute la surface cutanée et sur les muqueuses. La palpation est active, le tact passif. La première marque le passage des sensations générales aux sensations spéciales, participant des unes et des autres. Étudions tour à tour: 1° le modificateur de la palpation et du tact; 2° l'appareil tactile; 3° le mécanisme de la fonction ; 4° les remarques qu'elle suggère.

Modificateur de la palpation.

254. Il nous a été possible d'étudier l'agent excitateur spécial des sens de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du goût, parce qu'il est unique, bien caractérisé dans sa manière d'être; mais pour celui du tact et du toucher, nous ne pouvons en faire autant, à moins de passer en revue toutes les propriétés chimiques et physiques des corps susceptibles d'affecter l'appareil tactile, telles que la chaleur, le froid, la consistance, la mollesse, les formes diverses, etc., ce qui nous mènerait loin de notre sujet.

Appareil tactile.

255. La sensibilité générale percevante étant répandue dans presque toutes les parties, le tact qui repose sur elle a pour instrument par conséquent l'organisme tout entier. Néanmoins la peau et l'origine des membranes muqueuses constituent à proprement

parler l'appareil tactile, auquel il faut adjoindre nécessairement, pour la palpation, la main.

A. La peau, enveloppe externe du corps, et les muqueuses, sorte de tégument interne, ont fait déjà le sujet d'un examen spécial (**104** et **105**). Nous voulons considérer en elles, pour le moment, les nerfs qui les rendent sensibles au contact des corps et qui en transportent l'impression au cerveau. Ces nerfs qui proviennent les uns du cerveau ou qui sortent du crâne, les autres de la moelle épinière, sont : pour les premiers, 1° les nerfs trijumeaux ou 5e paire (**77**), donnant la sensibilité tactile ou générale à la peau de la face et aux muqueuses de la bouche, du nez et des yeux, etc.; 2° les pneumogastriques ou 8e paire (**80**), présidant à la sensibilité du pharynx, de l'œsophage, du larynx et de l'estomac, mais ayant aussi d'autres usages par suite de la diversité des organes dans lesquels il se ramifie ; 3° les nerfs spinaux (**82**), rendant sensibles les parties postérieures de la tête. Pour les nerfs rachidiens, ce sont : 4° tous les nerfs qui proviennent des racines postérieures des paires rachidiennes (**85** à **88**), lesquels communiquent la sensibilité au cou, au tronc et aux membres, ainsi qu'à beaucoup de viscères de la poitrine et du ventre directement, et à tous les autres indirectement par l'intermédiaire du grand sympathique (**89**). Les autres nerfs ne sont pas spécialement affectés au tact quoiqu'ils y contribuent aussi sans doute en vertu de la solidarité du système nerveux: parmi eux la 1re paire, la 2e, la portion molle de la 7e, et le nerf lingual de la 5e paire, sont destinés aux sensations spéciales ; les 3e, 4e, 6e, portion dure de la 7e et 9e paires sont affectées au seul mouvement, et il en est de même de tous les nerfs provenant des racines antérieures des paires rachidiennes.

B. La main est l'organe spécial de la palpation qui n'est, comme nous l'avons dit déjà, qu'un tact plus délicat et accompagné d'une opération intellectuelle. Cet instrument est merveilleusement conformé pour la préhension et pour la perfection de la sensation tactile, car il présente une espèce de compas multiple d'une rare mobilité, et on y trouve des papilles nombreuses et développées, siége véritable de la sensibilité, un épiderme plus mince, souple et sans cesse humecté par une transpiration favorable à la fonction.

Mécanisme du tact et de la palpation.

256. Ce mécanisme est d'une simplicité extrême. Le tact résulte tout simplement du contact du corps sur la peau ou sur les muqueuses qui transmettent au cerveau par l'intermédiaire des nerfs sensitifs, les impressions reçues. La palpation, au contraire, s'exerce avec la main qui parcourt avec intention la surface des corps pour en apprécier plus exactement les propriétés et en donner une idée plus précise et plus nette.

Remarques sur le tact et la palpation.

257. La tactilité, envisagée sous son point de vue le plus général, est le phénomène principal de l'organisme. Tous les autres sont basés sur lui pour ainsi dire ; car les sensations, soit générales soit spéciales, ont pour fondement une taction primitive, qui diffère pour chacune d'elles sans doute mais qui n'est pas moins un véritable contact d'un agent excitant sur un organe ou un appareil approprié à son mode d'action. En effet, n'est-ce pas par une sorte de tactilité que la lumière impressionne la rétine, les sons le tympan, les odeurs la membrane olfactive, les saveurs la muqueuse linguale? Le tact est borné dans ses résultats au point de vue des progrès intellectuels, car il ne fait guère que juger de la température des corps ; encore nous expose-t-il souvent à des erreurs que le thermomètre seul peut rectifier. Ainsi par exemple, nous trouvons les lieux souterrains plus chauds pendant l'hiver que pendant l'été, bien que leur température, assez peu variable, augmente un peu dans cette dernière saison : notre illusion vient de ce que nous portons notre jugement d'après la température extrêmement variable de l'atmosphère dans ces deux saisons. Toutes les parties de la surface cutanée ne jouissent pas de la sensibilité tactile au même degré : les lèvres, les mamelles, le côté interne des doigts, etc., sont doués d'une exquise sensibilité, surtout lors de certains contacts voluptueux.

La palpation nous donne des notions aussi exactes que possible sur les propriétés tactiles des corps, souvent même elle rectifie les illusions des autres sens; aussi joue-t-elle le rôle principal dans l'éducation des enfants relativement aux rapports extérieurs. Elle se perfectionne par l'habitude, tellement qu'on a prétendu que

certains aveugles portaient la finesse de la palpation jusqu'à distinguer les couleurs, et que les sourds appréciaient ainsi les vibrations sonores. Ceci peut être contesté, surtout pour ce qui regarde le sourd. Cependant il est certain qu'il existait naguère à Paris, dans l'institution royale, une jeune aveugle qui reconnaissait les étoffes de soie diversement teintes, sans jamais les confondre. Saunderson, antiquaire privé de la vue, distinguait une médaille fausse d'une vraie. Ganivasius ayant perdu l'usage de ses yeux, pouvait sculpter à l'aide du seul toucher. La palpation est, par conséquent, accompagnée d'une opération de l'esprit, c'est-à-dire de l'attention, de la comparaison et du jugement. Le tact, au contraire, est un sens passif, qui s'exécute presque à l'insu de l'individu ; aussi dans la série des animaux, le voyons-nous développé en raison inverse du toucher intellectuel.

Des sensations internes.

258. Les sensations internes sont celles dont la cause excitante est au-dedans même de l'économie. Elles diffèrent des précédentes en ce que, dépourvues d'appareils spéciaux, elles ont pour organes tous ceux où peut se manifester la sensibilité percevante involontaire, c'est-à-dire l'organisation tout entière, et qu'elles ne procurent guère d'autre idée que celle du plaisir ou de la souffrance. Néanmoins les sensations internes proprement dites, celles qui se manifestent dans l'ordre régulier des fonctions, se passent presque exclusivement dans les organes de la vie intérieure ou végétative, et ont pour conducteurs au centre commun de perception les nerfs du système ganglionaire. Quelques-uns de ces organes recevant principalement des nerfs du système cérébro-spinal, envoient leurs impressions par ces derniers qui, dans les maladies, sont le plus souvent chargés de transmettre au cerveau les nombreuses variétés de la douleur. Mais n'anticipons pas sur notre tâche. Pour étudier le mécanisme des sensations internes, nous devons considérer comme pour les précédentes : 1° l'agent excitant ; 2° l'appareil sensitif et de transmission ; 3° le mécanisme de la sensation ; 4° les remarques que celle-ci suggère.

Agent excitateur des sensations internes.

259. Le modificateur du sentiment interne est d'une nature

variable selon l'organe qui en devient le siége. Il est matériel, évident, ou bien impalpable, invisible. Ainsi, par exemple, lorsque nous éprouvons le besoin de cracher, de moucher, d'uriner, etc., la cause provocatrice de la sensation est matérielle, c'est le mucus bronchique, le mucus nasal, l'urine, etc. Avons-nous faim ou soif? La cause est invisible. Sans doute on peut l'attribuer à une modification dans la composition du sang, due à la privation des aliments ou des boissons, modification qui réagit sur le système nerveux ; mais en est-on plus avancé ? Dans la douleur et ses variétés infinies, quel est l'agent provocateur de ce sentiment pénible : vient-il du dehors, de l'influence de l'atmosphère, des aliments ; ou du dedans, de l'état du sang, ou du fluide nerveux? Ces questions ne peuvent être examinées ici, parce qu'elles rentrent dans le domaine de la physiologie morbide, c'est-à-dire de la pathologie.

Organes des sensations internes.

260. Nous l'avons déjà dit, tous les organes peuvent être le point de départ de sensations ayant pour causes déterminantes des influences ignorées ou connues, liées intimement aux modifications des propriétés vitales, sans rapports directs avec les objets extérieurs. Ces organes, que nous connaissons actuellement, ont pour caractère commun, sous ce rapport, d'être mis en relation avec le centre de perception au moyen du système nerveux. Or le système nerveux, nous le savons également, se divise 1° en cérébro-spinal, présidant à la sensibilité générale et spéciale volontaire dans l'état de santé (car en maladie, cette sensibilité peut être diminuée, exaltée ou pervertie malgré la volonté), 2° en ganglionaire, source de la sensibilité générale involontaire.

Le système ganglionaire ou le grand sympathique est donc l'appareil propre des sensations internes. Nous ne reviendrons pas sur sa description (**89** et **90**, B); mais nous rappellerons ses principales dispositions. Formé d'une série de petits corps nerveux appelés ganglions, placés dans les cavités crânienne, thoracique et abdominale, corps qui communiquent entre eux par de nombreux filets et qui en envoient aux organes de la vie de nutrition dont ils accompagnent surtout les vaisseaux sanguins, le grand sympathique a été regardé par Bichat comme un système nerveux indépendant,

dont chaque ganglion représente un petit cerveau communiquant son influence propre dans le rayon de la distribution de ses nerfs. Sans doute ce système a sa manière d'agir particulière et en quelque sorte indépendante du système cérébro-spinal, puisque les organes qui reçoivent de lui l'action vitale, fonctionnent en tout temps et à l'insu de l'individu, comme le fait le cœur, le foie, et les autres glandes, etc. ; mais ses nombreuses communications avec ce dernier système prouvent qu'il puise à la source même de la vie ; seulement, en vertu de son organisation particulière, il concentre la force nerveuse, la modifie et la répartit sur tous les appareils de la vie organique dont il régularise ainsi les fonctions. Quels sont donc les points de contact des deux systèmes nerveux ? Ils sont nombreux et évidents : d'abord le grand sympathique communique directement avec le cerveau par ses anastomses avec les pneumogastriques ou huitième paire (**80**, A), car il y a fusion, solidarité entre les nerfs cardiaques du pneumo-gastrique et les nerfs cardiaques venus des ganglions (**89**, B), et de plus des liaisons tout aussi intimes existent entre le pneumo-gastrique et le plexus solaire (**89**,D); en second lieu, le grand sympathique se met en relation directe avec la moelle épinière, en envoyant des filets anastomotiques aux racines postérieures des nerfs spinaux.

Mécanisme des sensations internes.

261. Ce mécanisme est analogue à celui des sensations externes, avec cette différence qu'il n'entre que l'élément vital pour ainsi dire dans son action, car le contact de l'urine sur les parois de la vessie, des crachats sur la muqueuse des bronches, des matières fécales sur le rectum etc., sont les seules influences physiques qu'on y rencontre. La sensation, d'ailleurs moins facile à expliquer, se rend au cerveau, soit par les pneumo-gastriques, soit par le cordon rachidien, et là elle est élaborée par le principe immatériel et convertie en perception. Quant à la sensation provenant d'un organe soumis au système cérébro-spinal, elle arrive plus directement à l'encéphale, et, à cause de cela et surtout parce que l'impression est faite sur des nerfs plus sensibles, elle est plus vive, quoique moins grave dans ses résultats.

Nous parlons de la gravité des effets des sensations internes, c'est qu'en effet, semblant attaquer directement la vie dans les organes

qui en forment la base, tels que le cœur, le poumon, l'estomac, elles produisent des désordres fonctionnels sérieux lorsqu'elles se manifestent avec intensité. Quoique le principe des passions et des instincts soit au cerveau, comme le pense Gall, les impressions éveillées dans le système ganglionaire exercent sur lui un empire très grand, et il est fréquent de voir ces passions s'exalter outre mesure sous l'influence d'une affection du foie, du cœur ou de l'estomac. Les affections de plusieurs facultés cérébrales semblent agir primitivement sur le ganglion semi-lunaire, portion la plus remarquable du grand sympathique (**89** D). Les impressions gaies et tristes de l'âme y déterminent, les premières une dilatation, les secondes une constriction que le vulgaire attribue au cœur. C'est à ce ganglion qu'il faut rapporter cette secousse comme électrique dont s'accompagne l'annonce d'une nouvelle désastreuse, et qui fait qu'on porte instinctivement les mains sur l'épigastre comme pour amortir la douleur.

Remarques sur les sensations internes.

262. Ici tout étant instinctif, involontaire, l'éducation est nulle, le perfectionnement inutile. En opposition avec les sensations externes, qui sont en général nettes, distinctes et qui laissent des souvenirs plus ou moins agréables, les sensations internes sont vagues, confuses, et ne contribuent presque en rien aux progrès de l'intelligence. Mais, ainsi que nous l'avons dit déjà, elles remuent les instincts et provoquent leurs impulsions sourdes et involontaires. Liées à l'exercice des fonctions végétatives ou nutritives, comme celles-ci, elles manifestent leurs effets même pendant le sommeil. C'est ainsi que la réplétion de la vessie, la réplétion des vésicules séminales, provoquent, l'une le besoin d'uriner, l'autre celui de l'émission du sperme, et toutes deux des rêves qui rappellent les circonstances de l'évacuation de ces liquides sécrétés.

Mais c'est surtout dans l'étude des maladies et des maladies du ventre en particulier que se fait remarquer la prodigieuse influence des organes internes sur la nature, la direction des pensées et des inclinations. Il faut lire les beaux mémoires de Cabanis sur les rapports du physique et du moral de l'homme, pour se bien pénétrer de la corrélation établie entre les affections abdominales et les dispositions du moral. Lorsque nous arriverons à l'étude des

tempéraments et des maladies, nous reviendrons sur ce sujet, digne au plus haut dégré de notre intérêt.

FONCTIONS CÉRÉBRALES.

263. Reconnaître les impressions fournies par les organes, réagir sur elles pour les convertir en perceptions, puis penser, réfléchir, juger et vouloir, telles sont les principales fonctions du cerveau. Pour qu'elles se manifestent, il faut nécessairement admettre quatre choses : 1° l'agent modificateur ou la sensation, 2° l'organe sur lequel repose l'opération intellectuelle ou l'encéphale, 3° le principe immatériel sans lequel cette opération ne peut s'effectuer, 4° le résultat ou l'action cérébrale accomplie. Les deux premières nous sont connues déjà, la troisième n'exigera que de courtes réflexions à cause de sa nature qui ne peut tomber sous nos sens; et la quatrième fera le sujet principal, unique pour ainsi dire, de ce chapitre.

A. Commençons donc d'abord par nous expliquer sur le principe immatériel qui préside aux actes de l'intellect. Quel que soit le nom qu'on lui donne, *action cérébrale*, *principe intellectuel*, *esprit*, *âme*, il existe, cela est positif. Oui, il y a dans l'homme un centre sensible qui, au moyen des impressions auxquelles il est soumis, l'avertit de sa propre existence et de celle des êtres qui l'entourent. Insaisissable par sa nature, quoique évident par ses résultats, ce principe paraît exister dans tous les êtres vivants, mais avec des modifications essentielles. Ainsi, dans les végétaux et les animaux rudimentaires, il est le mobile des actions conservatrices de l'individu : c'est le *principe vital*, qui ne donne lieu à aucune manifestation intellectuelle; 2° dans les animaux supérieurs, sous le titre d'*instinct*, il préside aux fonctions végétatives et à quelques actes intellectuels bornés au cercle des besoins physiques; 3° dans l'homme, c'est l'*âme* qui aux fonctions précédentes joint les phénomènes intellectuels dans toute leur extension, donne la connaissance du *moi*, l'idée du bien et du mal, et celle d'un créateur suprême.

Les philosophes ont longtemps discouru sur la nature et le siége de l'âme, mais ces discussions, dépourvues de tout caractère scientifique, sont presque oiseuses et toujours sans but. En effet, ce qui

pense en nous est nécessairement ou un être indépendant de la matière, ou une certaine propriété de la matière : dans l'un et dans l'autre cas, on ne comprend rien à ce que l'on dit, car un esprit qui pense ou une matière qui pense aussi , sont des choses complétement incompréhensibles. Quant à assigner un siége précis à ce principe immatériel, cette prétention est ridicule parce que c'est vouloir borner ce qui n'est pas coercible , ou donner des caractères matériels à l'esprit. Avouons tout simplement notre ignorance. Comme physiologistes, ne voyons que l'alliance de deux êtres opposés ne pouvant rien produire l'un sans l'autre, et, comme chrétiens, croyons à l'existence indépendante d'un principe immatériel émanant de la nature divine et devant y retourner un our.

B. Pour expliquer les opérations intellectuelles et parvenir à la connaissance des diverses fonctions cérébrales, on a suivi des routes différentes : 1° Les uns ont observé l'exercice de la pensée en lui-même sans le concours d'aucune donnée anatomique ; 2° d'autres ont invoqué en même temps le secours des notions anatomiques ; 3° d'autres y ont ajouté l'étude de la conformation particulière de l'encéphale, et ont assigné un siége précis à chaque faculté ; 4° enfin, il en est qui ont agi directement sur les organes en les soumettant à diverses expériences. Nous allons passer rapidement en revue les résultats obtenus par ces différentes méthodes d'observation, en manifestant l'intention toutefois de nous arrêter plus longtemps sur la troisième, dont Gall est le fondateur.

Étude des phénomènes intellectuels en eux-mêmes.

264. Les philosophes qui, sans posséder aucunes connaissances anatomiques et physiologiques, se sont occupés d'idéologie, ont assez bien analysé l'entendement humain. Ils ont reconnu et indiqué dans leur succession naturelle les facultés fondamentales de l'âme : l'attention, la comparaison, le jugement, la mémoire, etc.; mais ils les ont regardées à tort comme des facultés innées , indépendantes des sensations. D'autres ont bien senti que les sensations étaient la source principale des idées, mais ils ont cru qu'un certain nombre de ces idées étaient innées, telles que celles relatives à Dieu, à la conscience, au sentiment du juste et de l'injuste, etc.; et

quant aux passions, ils en ont fait un second ordre de facultés, appelées affectives. Comme tout ce qui se rattache à ces questions va s'offrir à notre examen dans l'article suivant, nous passerons outre, en faisant remarquer d'avance que la différence essentielle qui existe entre les philosophes idéologues et les philosophes physiologistes, repose sur l'*innéité* des idées que ces derniers n'admettent dans aucun cas, et sur l'existence des facultés affectives que plusieurs nient aussi, rattachant ces facultés à des modifications des sensations.

Étude des fonctions cérébrales basée sur l'observation de l'entendement et sur les données anatomiques et physiologiques.

265. Ce chapitre est l'exposé, sous forme de propositions, du mécanisme de l'entendement humain à peu près tel qu'il est admis par la plupart des physiologistes.

L'âme possède des propriétés et des facultés ; elle a la propriété de sentir, de préférer, de désirer et de se souvenir, et la faculté d'attentionner, de choisir, de vouloir et de rappeler. Elle subit ainsi deux modifications d'un même état, dans lequel elle est d'abord passive, puis active.

En effet, pour prendre connaissance des impressions qui lui sont transmises, l'âme doit être sensible à ces impressions ; mais dès qu'elle a senti, il faut nécessairement qu'elle préfère ce qui lui est agréable, puis qu'elle désire la continuité de son bien-être, et enfin qu'elle se souvienne d'avoir éprouvé ces diverses modifications : parconséquent l'âme *sent*, *préfère*, *désire* et se *souvient* comme malgré elle.

Mais l'âme ne peut rester dans cet état d'inaction ; elle devient presque aussitôt active, et alors elle sent avec attention ou *attentionne ;* elle préfère avec discernement ou *choisit ;* elle désire avec la certitude de pouvoir satisfaire ou *veut ;* et enfin, elle se souvient avec travail, avec effort ou *rappelle.*

Chacun de ces divers états de l'âme, exige un mot d'explication.

L'âme *sent*, — car sentir est évidemment la première propriété, celle qui précède toutes les autres et qui est la condition essentielle de l'existence du principe immatériel.

Elle *préfère*.—Et en effet, elle qui vient de sentir, qui se trouve parconséquent dans un état agréable ou désagréable, ne se trouve-t-elle pas dans la nécessité de préférer, et dans une disposition à aimer ou à haïr malgré elle?

Elle *désire*,—parce qu'après avoir préféré il est nécessaire qu'elle éprouve le désir de continuer un plaisir goûté ou de fuir un état qui n'est pas préféré.

Elle *se souvient*, — car si chaque impression s'évanouissait au moment même où elle est éprouvée, l'âme d'aujourd'hui ne pourrait savoir si elle est l'âme d'hier, et l'existence n'aurait plus de cours suivi. Le souvenir est donc en quelque sorte, la répétition de la sensation, de la préférence et du désir. Voilà pour les propriétés de l'âme; arrivons à présent à ses facultés.

L'âme *attentionne*.—Dès que la sensation se manifeste, l'attention s'exerce, c'est-à-dire que l'âme, cessant d'être inactive, s'empare de l'impression, la travaille et se l'approprie. Alors elle connaît autant qu'il est en son pouvoir.

Elle *choisit*. — Et en effet la préférence était passive, aveugle, mais l'âme entrant en action, elle devient un choix éclairé.

Elle *veut*. — Le désir impuissant ne peut former que des vœux, il est trop faible pour vouloir; mais bientôt il est remplacé par la volonté qui vient présider à l'exercice de toutes les opérations de la pensée.

Elle *rappelle*. — Le souvenir, fugitif et inconstant, se montre et disparaît tour à tour. Mais la volonté fixe son inconstance; elle l'empêche de s'enfuir, et s'il s'échappe, elle se hâte de le rappeler.

266. Des facultés fondamentales de l'âme admises par les idéologues, nous connaissons déjà l'attention, la volonté et la mémoire, qui, comme on voit, dérivent de la sensation; si nous prouvons que la comparaison, le jugement, le raisonnement, la réflexion et l'imagination, proviennent de ces dernières, nous aurons démontré, que l'intelligence n'est qu'une forme de la sensation, qu'une modification de la faculté de sentir.

A. *Comparaison*.—C'est l'opération qui conduit à la connaissance des rapports existant entre deux ou plusieurs objets. Elle est nécessairement précédée de l'attention et ne peut exister sans elle.

B. *Jugement.*—A l'attention et à la comparaison livrées à la recherche des rapports des choses, succède le jugement, qui est une espèce de repos de l'âme satisfaite d'avoir saisi le rapport demandé. Cet acte est le plus élevé de la pensée, celui qui fait le plus d'honneur à l'intelligence de l'homme, car, lorsqu'il manque, l'esprit le plus brillant et l'imagination la plus féconde se dérèglent.

C. *Raisonnement.*—Il n'est que la répétition du jugement, car il consiste dans la perception d'un rapport; mais il en diffère en ce qu'il exige en général trois éléments, deux dont il s'agit de connaître le rapport, et un troisième propre à le faire apercevoir. Cet élément de plus est un intermédiaire qui, comparé à chacun des deux termes, offre avec eux un rapport d'égalité. L'égalité parfaite existe en mathématiques, mais l'approximation vient la remplacer dans la plupart des autres sciences ; et comme la première proposition est ordinairement susceptible d'être plus ou moins restreinte ou étendue, il résulte de tout cela que le raisonnement peut devenir tellement vague, qu'il prouve tantôt pour et tantôt contre. Cette manière de tout brouiller est devenue un art qui cause la plus grande partie des calamités et des sottises des hommes.

D. *Réflexion.*— Cet acte intellectuel naît en quelque sorte à l'occasion d'un embarras ou d'une incertitude dans le jugement. C'est la faculté qu'a l'âme de revenir sur ses propres opérations, de les analyser et d'en apprécier la valeur et l'ensemble.

E. *Imagination.* — Au moyen du souvenir, de l'attention et du raisonnement, l'âme a la faculté merveilleuse de former des images qui n'ont point existé, qui n'existeront jamais peut-être, en réunissant des objets plus ou moins compatibles et dont les impressions avaient été perçues d'une manière isolée. L'imagination est la plus grande et la plus compliquée des facultés intellectuelles ; mais elle ne doit s'appliquer qu'aux choses de goût ou de plaisir, et ne peut point s'étendre à celles dont s'occupent les sciences, parce que pour étudier la nature il faut examiner ce qui est et non imaginer ce qui n'est pas.

Telles sont les facultés de l'âme au moyen desquelles nous expliquons les divers états de l'intellect. Elles ont pour résultat final la formation et la combinaison des idées.

F. *Idée.*—C'est la représentation mentale de l'objet qui nous a im-

pressionné, l'acquisition d'une connaissance qui, elle-même, consiste dans le sentiment que nous avons d'une impression rapportée à ce dont elle émane. En un mot, l'idée est l'impression convertie en perception. Les idées viennent donc des sensations comme les facultés qui les produisent. Selon Loche, elles dérivent des sensations externes, et selon Cabanis, en grande partie des sensations internes. Sans nul doute les organes intérieurs sont une source d'idées, mais ces idées, relatives surtout à la consersation individuelle ou à l'instinct, sont presque étrangères à l'intelligence, et elles n'ont guère rapport qu'au sentiment de plaisir et de peine, ou aux passions dont il est parlé ci-dessous. Les idées proprement dites, celles qui distinguent essentiellement notre nature, proviennent des organes des sens : cela est si vrai que la sphère de l'intelligence est toujours rétrécie chez ceux dont les sens sont imparfaits, et que l'individu qui n'aurait l'usage d'aucun sens ne serait qu'un végétal ambulant. *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu*, a répété avec raison Condillac, après Aristote. Il est donc inutile parconséquent de discuter la question de savoir s'il y a des idées innées. Non, il n'y en a pas, à moins qu'on ne regarde comme telles ce que peut éprouver le cerveau de l'enfant renfermé dans le sein de sa mère, par suite de certaines impressions intérieures ; car les idées sont au cerveau ce que sont à un corps sonore les sons qu'il produit : otez, d'un côté, le choc et vous prévenez le développement des sons ; soustrayez, de l'autre, toute cause d'excitation, et vous rendez impossible la formation des idées.

267. Nous venons d'étudier les facultés qui nous donnent les notions de nous mêmes et de la nature entière constituant l'*intelligence* ; examinons celles qui nous lient au monde extérieur par des inclinations irrésistibles, et qu'on nomme *passions*.

Passions. — S'attacher aux objets qui nous entourent, les désirer, les aimer, les attirer à nous, ou bien les repousser ou les haïr, voilà les passions. Les philosophes les ont appelées *facultés affectives*. Sont-ce des facultés distinctes, indépendantes des précédentes ? Dans le système que nous examinons, nous répondent généralement les physiologistes, ce sont des modifications de la sensibilité, des sensations accrues, développées sous le rapport du plaisir ou de la douleur et non sous celui de la curiosité, de la connais-

sance. En effet, sentir, c'est éprouver du plaisir ou de la douleur, c'est aimer ou haïr; or, quand l'âme s'attache dans la sensation à la connaissance qu'elle peut en retirer, abstraction faite de tout sentiment de plaisir ou de douleur, elle travaille à étendre ses rapports avec le monde extérieur; si, au contraire, elle s'y livre en vue spéciale de ce sentiment, elle est soumise à une affection ou passion. Tous les objets sont capables de faire naître la sensation de l'affection, selon le degré de plaisir ou de peine qu'on y attache. L'ivrogne n'a d'abord trouvé dans le vin qu'une saveur plus ou moins agréable qui, successivement accrue par l'habitude et l'attention, l'a poussé à aimer et à rechercher cette liqueur, à se passionner pour elle; l'avare, qui n'a pas toujours aimé l'or, finit par adorer son trésor; une femme dont la beauté n'émeut pas d'abord, produit successivement des sensations qui finissent par être le sentiment le plus tendre et le plus dominateur, etc.

Cette manière d'expliquer les passions est vraie dans beaucoup de cas, mais elle ne saurait être admise pour toutes, pour la plupart des instincts dont l'innéité sera prouvée plus loin. Il en est de même du siége qu'elles occupent, de leur point de départ. Selon Gall, les affections se rattachent directement au cerveau; selon d'autres physiologistes, elles dérivent des organes intérieurs et n'agissent que secondairement sur l'encéphale. Il est certain, par exemple, que les passions liées au besoin des aliments ont leur source dans l'estomac, que celles de l'amour physique partent souvent de l'état de plénitude de l'appareil générateur; que les emportements de la colère, les pénibles contractions du désespoir, les sombres agitations de l'envie, etc., manifestent leurs premiers effets dans le plexus solaire, foyer principal du système nerveux ganglionaire; mais combien de passions et d'instincts se lient à l'organisation cérébrale! sans nier qu'ils ne retentissent sur les organes intérieurs, et réciproquement. Il est évident, dans tous les cas, que, quelque soit leur siége, leur point de départ, les impulsions instinctives ne peuvent provoquer des déterminations qu'en agissant sur le cerveau, sur le principe de la volition qu'elles dominent trop souvent même; et l'on comprend que leurs effets soient plus prononcés lorsqu'elles ont pour impressionner l'encéphale, la double voie des sens internes et externes, comme dans le cas de vacuité de l'estomac, de plénitude des vésicules séminales, par exemple,

où les sentiments de la faim et de la luxure pourront arriver à un développement irrésistible à la vue d'un mets succulent et d'un objet érotique.

Quant à la *notion du juste et de l'injuste*, ces sentiments n'émanent pas d'une faculté particulière, suivant la philosophie que nous analysons, mais le témoignage général de l'horreur du crime, la vue du mal qu'il produit, le spectacle des châtiments infligés par les lois, l'idée d'un Dieu attaché à le poursuivre, etc., etc., voilà ce qui leur donne naissance lentement et graduellement, voilà ce qui produit le repentir et les remords.

Etude des facultés cérébrales d'après la méthode de la localisation ou système de Gall.

268. Ne trouvant pas l'expression de la vérité dans la manière dont les philosophes et les physiologistes avaient expliqué et classé les fonctions du cerveau, Gall, qui fut conduit, par un rare esprit d'observation, à faire des remarques sur ses frères et ses condisciples dès sa plus tendre enfance, Gall conçut le système qui porte son nom et que nous allons reproduire sommairement. Il avait remarqué que chacun de ses frères se distinguait des autres par quelque chose de particulier dans son humeur, son esprit, ses goûts, ses penchants, bien qu'ils fussent tous placés à peu près dans les mêmes circonstances ; à l'école il fit la même remarque sur ses condisciples, et plus tard sur les jeunes gens qu'il eut occasion de connaître. Ce qui l'avait frappé d'abord, c'était que ceux qui l'emportaient sur lui par l'étendue de leur mémoire avaient tous de grands yeux saillants.

Sa première éducation terminée, Gall se livra à l'étude de la médecine. En étudiant le cerveau, il vit que les fonctions de cet organe n'étaient point connues, et, son observation sur les grands yeux saillants s'offrant à lui, il se dit : puisque la mémoire se rencontre à un signe extérieur, les autres facultés intellectuelles doivent aussi se manifester par quelques signes de la même espèce, et s'il en est ainsi, il devient facile de connaître les fonctions du cerveau. Il se livra donc à une suite de recherches ; mais il fut déconcerté par le désaccord de ses premières observations, car il rencontra plusieurs personnes qui avaient une mémoire extraordinaire et qui n'avaient pas de grands yeux. Il eût abandonné son entreprise s'il eût eu un

esprit ordinaire ; mais Gall avait du génie ; il comprit la distinction à établir, et vit que parmi ces personnes, l'une excellait à retenir les airs qu'elle entendait chanter, l'autre à rappeler les traits de ceux qu'elle n'avait fait qu'entrevoir, etc. ; alors l'obstacle qui l'avait arrêté devint lui-même le point d'appui pour le franchir, car puisqu'il existe plusieurs sortes de mémoires relatives aux mots, aux sons, aux personnes, se dit-il, chacune d'elle doit être exprimée par un signe extérieur particulier, comme l'est la mémoire des mots par des yeux saillants. « Il chercha donc à reconnaître si des mémoires différentes comme celles des lieux, des personnes, des choses, des qualités, etc., ne pourraient pas être connues par quelques dispositions particulières de la tête, et il trouva ce qu'il cherchait. Il considéra de la même manière les autres facultés intellectuelles, qui toutes lui offrirent des modifications spéciales de la même partie. Enfin, de ces facultés il passa aux affections, et il découvrit que celles-ci comme celles-là, se traduisaient en quelque sorte au dehors par des signes appréciables à l'œil et au toucher. »

Nous avons vu plus haut le parti que Lavater a su tirer de l'étude attentive des traits du visage, que d'autres ont tiré de l'examen de la prosopose, des tempéraments, de l'angle facial, pour découvrir le caractère des individus et leurs facultés ; ici, comme on le voit déjà, il s'agit de déterminer les fonctions des diverses parties du cerveau au moyen de certaines formes, de certaines saillies extérieures correspondant à ces parties. Pour établir son système, Gall, que nous laissons parler, sentit la nécessité de démontrer comme vérités fondamentales les propositions suivantes :

269. Première proposition : — *Les manifestations affectives et intellectuelles ne dérivent pas des tempéraments.* « Les anciens, dit Gall, en reconnaissant l'influence du corps sur les manifestations de l'âme, pensaient particulièrement aux tempéraments. Il est certain que les différents systèmes du corps ont de l'influence sur les fonctions de l'homme ; mais on a eu tort d'attribuer certains talents ou des dispositions déterminées quelconques aux différents tempéraments. Aujourd'hui encore on soutient différentes erreurs à cet égard ; on dit :

« Les gens d'un tempérament sanguin ont la conception facile,

la mémoire fidèle, l'imagination vive; ils aiment la bonne chère, et sont adonnés au plaisir; l'inconstance et la légèreté sont leurs défauts particuliers; ils sont bons, généreux, compatissants, passionnés, et changeants en amour. Les bilieux sont emportés, impérieux, ambitieux, ont des passions violentes, un caractère ferme et obstiné; ils sont pleins de courage et d'activité, mais en même temps extrêmement réservés, et leurs facultés se développent de très bonne heure. Les phlegmatiques ont un penchant irrésistible à la paresse; leur imagination est froide, leurs passions sont faibles.

« Il est facile de réfuter ces opinions erronées. En effet, l'expérience journalière n'apprend pas que l'extérieur d'un homme, suivant qu'il annonce tel ou tel tempérament, soit toujours d'accord avec les facultés affectives et intellectuelles. Tous ceux qui ont l'air bilieux ne sont sont pas impérieux ou ambitieux. D'autres, qui ont l'air mélancolique, ne sont pas toujours tristes. On cite les hommes illustres de Plutarque; mais le tempérament de ces grands hommes n'a jamais été déterminé, ni par Plutarque, ni par un autre observateur. Helvétius dit avec raison que des expériences prouvent qu'avec telle ou telle taille, tel ou tel tempérament, on peut être spirituel ou sot. En effet, on trouve de grands génies et des esprits très bornés parmi les hommes sanguins, bilieux et nerveux, et parmi ceux d'une grande ou petite stature. On rencontre des hommes et des femmes qui ont les pieds enflés, beaucoup d'embonpoint, la peau froide, le visage pâle et des sécrétions muqueuses très abondantes, qui cependant ont le caractère violent, emporté, querelleur, impérieux, qui sont ardents en amour, impétueux dans la colère, furieux dans la jalousie, téméraires dans les entreprises, et infatigables dans la poursuite du succès. D'un autre côté, des gens sanguins ont quelquefois les sentiments très émoussés, le sommeil et l'inactivité sont le bonheur suprême pour eux.

« Cependant on ne peut pas révoquer en doute l'influence de la constitution organique, et celle de la santé, sur les manifestations des facultés affectives et intellectuelles; mais il est différent de faire dériver uniquement du tempérament des qualités positives, ou de dire que l'énergie des facultés est modifiée par la constitution organique. Il est certain que les lymphatiques montrent moins d'activité que les bilieux ou les sanguins, et que tel ou tel état de santé

nous rend plus ou moins irritables, plus ou moins capables de supporter les fatigues, et donne plus ou moins de lenteur dans l'exercice de nos facultés ; mais ni la constitution organique, ni l'état de santé, ne sont la cause de l'existence des facultés affectives et intellectuelles. »

270. Deuxième proposition : — *Les manifestations affectives et intellectuelles ne dérivent pas des organes intérieurs.* « La plupart des physiologistes anciens, et un grand nombre parmi les modernes ont cherché la cause des manifestations affectives de l'âme dans les organes du ventre et de la poitrine, ou dans les ganglions nerveux de ces parties.

« Mais l'anatomie et la physiologie comparées, et toutes les observations s'opposent à ces rêveries. Quelques animaux sont dépourvus des organes auxquels on assigne certaines qualités, et néanmoins ils sont doués de ces propriétés, et exercent leurs fonctions. D'autres animaux ont les organes en question, mais n'ont pas les qualités affectives qu'on leur assigne.

« Les idiots complets ont les organes et les ganglions du ventre et de la poitrine ; ils sont souvent en très bonne santé, sans pouvoir manifester les facultés affectives de l'âme. La vie organique se développe dès la première enfance; mais les facultés affectives ne se développent pas en proportion. L'état de maladie vient encore à l'appui de la proposition dont il s'agit, car les facultés affectives ne sont pas altérées en proportion des lésions et des maladies des organes intérieurs.

« Mais, dit-on, lorsque l'homme est vivement affecté d'une inclination ou d'une passion, il la ressent évidemment dans quelque organe intérieur. La respiration est retardée, on soupire, on a des palpitations, le cœur est plein et prêt à crever, la bile est sécrétée en plus grande quantité dans les différentes affections : n'est-il donc pas naturel de regarder les organes où l'on éprouve ces sensations comme le siége des affections?

« On confond dans cette opinion l'organe des affections de l'âme avec les parties sur lesquelles l'organe agit, par suite de la communication des nerfs et des parties célébrales. Si, dans la colère, les genoux et les lèvres tremblent, la peau pâlit, le poil des animaux se hérisse, peut-on dire que la colère a son siége dans ces parties ? La peur souvent relâche le canal intestinal, sécrète l'urine en plus

grande quantité; la honte fait rougir, la tristesse fait verser des larmes, etc. Mais cherchera-t-on le siége de ces affections dans les parties mentionnées? On cherchera dans l'estomac la cause du mal de tête qui provient d'aliments mal digérés ou indigestes; mais personne n'y admettra le mal de tête, etc. Il résulte de ces observations que l'on ne peut inférer que les parties dans lesquelles on éprouve une sensation, produite par des affections et des passions, soient réellement le siége des manifestations affectives. »

271. Troisième proposition : — *Le cerveau est l'organe d'où dérivent les manifestations affectives et intellectuelles.* « On n'observe jamais des manifestations affectives et intellectuelles sans cerveau; et, quelque défectueuse que soit la connaissance qu'on a du perfectionnement graduel du cerveau, depuis les animaux de l'ordre le plus bas jusqu'à l'homme, il est certain que les animaux qui manifestent un plus grand nombre de propriétés, ont plus de cerveau que ceux qui possèdent moins de qualités.

« L'expérience fait aussi voir qu'un développement trop défectueux empêche les manifestations affectives et intellectuelles. Il est vrai que les fonctions des parties organiques ne dépendent pas seulement de leur volume, mais aussi de leur constitution organique; et on ne peut pas déterminer avec précision le degré de développement du cerveau nécessaire pour les manifestations de l'âme. Cependant nous avons toujours vu que, dans un adulte, le cerveau dont la grandeur n'excède pas celle du cerveau d'un enfant d'un an, est incapable de manifester des facultés affectives et intellectuelles.

« D'un autre côté, les hommes à grands talents et ceux qui se sont distingués par des qualités éminentes de différentes espèces, ont toujours eu un cerveau volumineux.

« La manifestation des facultés affectives et intellectuelles est simultanée avec le développement du cerveau, et varie selon les différents âges. Dans les enfants nouvellement nés, on découvre à peine quelques traces de fibres dans les appareils cérébraux, sans macération préalable. Le cerveau s'accroît et se forme graduellement, jusqu'à ce qu'il ait atteint sa perfection, entre trente et quarante ans. A cette dernière époque, il ne paraît pas y avoir de changement sensible pendant quelques années; mais à mesure

qu'on avance en âge, le cerveau s'amaigrit, se rapetisse, et les circonvolutions sont moins rapprochées.

« On a observé depuis longtemps que les frères et les sœurs qui se ressemblent le plus entre eux, ou qui ressemblent le plus au père ou à la mère, se ressemblent aussi dans les manifestations affectives et intellectuelles, autant que le permet la différence de l'âge et du sexe. Dans ces cas, on trouve toujours une ressemblance dans l'organisation cérébrale. Enfin, si le cerveau est comprimé ou détruit, les manifestations affectives et intellectuelles cessent. On peut même ajouter que chacun sent qu'il pense dans la tête. Ainsi tout concourt à prouver que l'on doit reconnaître le cerveau seul comme l'organe de toutes les manifestations de l'âme. »

272. Quatrième proposition : — *On ne peut mesurer les manifestations affectives et intellectuelles ni par le volume absolu ni par le volume relatif de la tête.* — A. *Volume absolu du cerveau.* « Beaucoup de physiologistes ayant reconnu le cerveau comme l'organe de l'âme, et ayant vu que l'homme a plus de cerveau que les animaux domestiques, et les animaux supérieurs plus que ceux d'un ordre inférieur, ont conclu que l'intelligence des êtres est en rapport direct avec le volume du cerveau. Cependant des recherches ont fait voir que la masse cérébrale de l'éléphant et de la baleine l'emporte sur celle du cerveau de l'homme. Si l'on étudie la nature, on voit que le singe et le chien, qui, sous beaucoup de rapports, se rapprochent de l'homme, ont beaucoup moins de cerveau que le bœuf, le cochon, l'âne, etc. Le loup, le tigre, la brebis, le chamois, quelque différentes que soient leurs qualités, ont cependant à peu près le même volume de cerveau. La poule et l'épervier ont aussi le cerveau à peu près de grandeur égale. En outre, des cerveaux infiniment petits produisent les effets les plus étonnants. Qui ne connaît, par exemple, les abeilles, leur économie intérieure, leur mémoire locale, les soins qu'elles prennent de leurs petits, leur colère, la facilité avec laquelle elles se communiquent leurs besoins? Le coq est jaloux comme le cerf; le rouge-gorge combat comme le morse, et l'araignée est cruelle comme le tigre. Enfin, parmi les hommes, on ne peut pas non plus mesurer les facultés affectives et intellectuelles d'après la grandeur absolue de leurs cerveaux. De petites têtes manifestent souvent beau-

coup plus d'énergie, par rapport aux facultés de l'âme, que d'autres qui sont plus volumineuses. Il faut donc abandonner l'opinion que la grandeur absolue détermine la mesure des facultés affectives et intellectuelles des hommes et des animaux. »

B. *Volume du cerveau relativement au corps* ou *aux nerfs*. —« L'éléphant et la baleine ont plus de cerveau que l'homme ; mais le poids de leurs corps l'emporte aussi sur le poids du corps de l'homme, beaucoup plus que la pesanteur de leur cerveau ne surpasse celle du cerveau de l'homme. Cette particularité semblait suffire pour conserver à l'homme sa supériorité. En outre, on trouve que le cerveau des reptiles et des poissons est extrêmement petit, relativement à leurs corps. Un crocodile long de douze pieds, un serpent long de dix-huit pieds, une tortue qui pèse quelques centaines de livres, ont un cerveau dont le poids est à peine de quelques drachmes. Le grand vautour des Alpes n'a guère plus de cerveau qu'un corbeau, le dindon à peu près autant qu'un perroquet. On conclut de ces faits que les manifestations des facultés de l'âme sont à peu près proportionnées au volume du cerveau, relativement à la grandeur du corps.

« Cependant cette opinion est encore fondée sur un raisonnement et des corollaires trop précipités. On a trouvé que le moineau, le serin, la linotte; le pinson, le rouge-gorge et plusieurs singes avaient, relativement à la grandeur de leur corps, plus de cerveau que l'homme. Ces animaux devraient être supérieurs en intelligence au moins au cheval, au chien et à l'éléphant. Ce dernier animal serait, dans cette hypothèse, un être extrêmement stupide.

« On a observé que le cerveau de l'homme est, par rapport aux nerfs, plus grand que celui des animaux. Cette proportion est plus plausible que les autres, mais elle n'est pas encore générale. Selon cette mesure, le chien marin a plus de cerveau que le chien, et le marsouin plus que le cheval. »

C. *Angle facial de Camper*. « Pour mesurer les dispositions intellectuelles, Camper tira une ligne des dents incisives supérieures au point le plus élevé du front, et une autre ligne horizontale qui coupait la première, en partant du bas du nez et passant par le conduit auditif. Plus l'angle formé par ces deux lignes était ouvert, plus l'homme et l'animal devaient être intelligents. En consé-

quence de cette opinion, Lavater a dressé une échelle depuis la grenouille jusqu'à l'Apollon du Belvédère. M. Cuvier, dans ses *Leçons d'anatomie comparée*, a dressé une table qui indique les diverses proportions de cet angle, chez l'homme et chez les animaux. Il dit que l'angle facial d'un enfant européen est de 90 degrés, celui d'un adulte de 85, et celui d'un vieillard décrépit de 50.

« Les nègres qui, en général, ont la mâchoire plus saillante que les Européens, perdent trop par cette manière de mesurer l'intelligence; des idiots européens ont souvent l'angle facial plus ouvert que des nègres très intelligents. D'ailleurs, au moyen de cet angle, on ne prend en considération que les parties antérieures du cerveau, et on néglige toutes celles qui sont situées en arrière et sur les côtés. En outre, Blumenbach a remarqué que les trois quarts des animaux connus ont l'angle facial presque pareil ; et cependant ils sont doués de qualités bien différentes. Enfin le cerveau, ainsi que M Cuvier l'a remarqué, n'est pas placé chez tous les animaux immédiatement en arrière ou au-dessous de ce qu'on appelle le front. Chez un grand nombre, la lame extérieure du crâne est considérablement éloignée de l'intérieure, suivant l'espèce, et selon que les animaux avancent en âge. Depuis la surface extérieure du crâne jusqu'au cerveau d'un cochon, il y a un pouce de distance, et, dans l'éléphant, il y en a jusqu'à treize.

« Ainsi donc, l'angle facial n'est pas un moyen plus exact, pour mesurer l'intelligence des animaux et des hommes, que ceux qui ont été mentionnés précédemment. »

D. *Proportions entre le crâne et le visage.* « Quelques physiologistes ont aussi comparé les rapports de la grandeur du crâne avec celle de la face. M. Cuvier dit que la face de l'homme est, en comparaison de son cerveau, plus petite que celle des animaux, et que ceux-ci sont plus stupides et plus sauvages, à mesure qu'ils s'éloignent davantage de cette proportion.

« Les anciens artistes semblent avoir senti que les fronts d'une grande dimension, relativement à la face, décèlent beaucoup de qualités intellectuelles, car ils ont donné aux têtes de leurs sages, à leurs dieux, surtout à Jupiter, un front développé. Les physiognomonistes de tous les temps, même les poètes, ont fait l'eloge d'un front large et saillant.

« Mais ce n'est pas dans la proportion entre le crâne et la face,

mais dans le développement du front lui-même, qu'il faut chercher le signe extérieur d'une intelligence supérieure. Que la face soit petite ou grande, un individu doué de grandes facultés intellectuelles de toute espèce, a le front grand. Leon X, Montaigne, Leibnitz, Haller, Mirabeau et autres avaient le visage et le crâne volumineux; Bossuet, Voltaire, Kant, etc., avaient le visage petit et la tête grosse.

« Le paresseux et le chien marin ont, proportionnellement au cerveau, les os de la face plus petits que le cerf, le bœuf, le cheval. Cependant il sera difficile de convenir qu'ils l'emportent en intelligence sur ces animaux dans la même proportion. Cette mesure, enfin, comme le dit aussi M. Cuvier, ne peut être appliquée aux oiseaux.

« Il résulte donc de toutes les considérations précédentes, que le cerveau est nécessaire aux manifestations des facultés affectives et intellectuelles, mais qu'on ne peut pas mesurer celles-ci d'après la grandeur absolue du cerveau, ni d'après la grandeur du cerveau relativement au corps ou aux nerfs, ni d'après l'angle facial de Camper, ni d'après la proportion entre le crâne et le visage, ni enfin d'après la proportion entre le front et le visage. Ainsi, pour déterminer les relations du cerveau avec les manifestations des facultés affectives et intellectuelles, il faut faire d'autres recherches.

275. Cinquième proposition:—*Il est nécessaire de faire une division des facultés et des organes.* « Tous les philosophes et physiologistes, dit Spurzheim, disciple de Gall, qui n'admettent qu'une âme simple dans l'homme, sont forcés de reconnaître au moins plusieurs facultés dans cette âme ; et de même qu'on a divisé et subdivisé les facultés de l'âme , de même on leur a assigné différents siéges. Ainsi, on a placé l'âme raisonnable dans la tête, et l'âme déraisonnable dans les organes intérieurs. Les Arabes mettaient le sens commun dans le ventricule antérieur du cerveau, l'imagination dans le second, le jugement dans le troisième, et la mémoire dans le quatrième. Némésius enseignait que les sensations ont leur siége dans les ventricules antérieurs, la mémoire dans les moyens, et le raisonnement dans les postérieurs. (Je copie ; ainsi on ne m'attribuera pas les erreurs anatomiques que tout cela renferme.) Albert-le-Grand plaçait le sens commun dans le front, ou

dans le premier ventricule, la cogitation ou le jugement dans le second, la mémoire et la force motrice dans le troisième. Lodovico Dolci plaça le bon sens dans le front, l'imagination ou la fantaisie dans la partie voisine, l'esprit dans le cervelet, et la mémoire encore plus bas. Willis considérait les corps striés comme le siége de la perception et de la sensation, la masse médullaire du cerveau comme celui de la mémoire et de l'imagination : selon lui, la réflexion résidait dans le corps calleux, et le cervelet fournissait les esprits du mouvement, etc., etc. »

« Ainsi, l'idée générale de la pluralité des facultés de l'âme et de leur siége est très ancienne, et elle a été entretenue de tous les temps.

» Je vais détailler les preuves qui font voir que le cerveau doit être considéré comme un assemblage d'organes.

« La première preuve est fondée sur l'analogie. C'est une observation générale que la nature, pour varier ses effets, a toujours changé l'organisation. Chaque espèce d'arbre est organisée différemment. Il en est de même des parties d'un arbre, telles que le bois, les feuilles, les fleurs et les fruits L'organisation de chaque espèce d'animaux est également modifiée, et dans le même animal, chaque fonction particulière est attachée à un organe particulier : le foie préside à la formation de la bile, le cœur à la circulation du sang, le poumon à la respiration. Dans le système nerveux, on trouve les cinq sens extérieurs, et indépendants les uns des autres.

« Il est nécessaire que les cerveaux des animaux diffèrent dans leur totalité, puisque les qualités de ces animaux ne sont pas semblables.

« Les divers individus d'une espèce ne possèdent jamais toutes les facultés au même degré ; quelques-uns se distinguent par leurs qualités, d'autres sont médiocres en tout, d'autres encore sont imbéciles ; par conséquent, leur organisation ne peut pas être également parfaite.

« Il faut aussi qu'il y ait des modifications dans l'organisation cérébrale des deux sexes, car on sait que quelques facultés sont plus actives chez les femmes et d'autres chez les hommes.

« Si le cerveau n'était pas composé de plusieurs organes, pourquoi verrait-on dans l'échelle des êtres qu'il est plus compliqué à mesure que les facultés sont plus multipliées.

« Dans la même personne, certaines inclinations et certaines facultés intellectuelles se manifestent avec beaucoup d'énergie, d'au-

tres très faiblement. Quelqu'un peut avoir beaucoup de mémoire verbale et fort peu de raisonnement ; il peut être grand peintre et mauvais musicien, grand poète, et mauvais général, etc.; par conséquent, la même masse cérébrale ne peut pas être affectée à toutes ces fonctions. Comment l'âme pourrait-elle exercer avec cet instrument telle faculté dans toute sa perfection, et telle autre d'une manière bornée.

« Les facultés affectives et intellectuelles ne se manifestent pas simultanément. Quelques-unes paraissent ou disparaissent plus tôt ou plus tard. Il y en a qui sont très énergiques dans les enfants, et d'autres ne commencent que dans l'âge adulte ; quelques-unes diminuent à quarante ou cinquante ans ; d'autres subsistent jusqu'à la décrépitude. Or, si toutes les facultés tenaient à un seul organe, ne devraient-elles pas croître et décroître toutes à la fois ?

« On sait qu'une étude longtemps continuée sur le même objet fatigue, et qu'on ne peut continuer longtemps avec fruit, qu'en variant le sujet du travail. Or, si le cerveau n'est qu'un seul organe exécutant toutes les manifestations, comment un nouveau sujet de méditation n'augmente-t-il pas la fatigue au lieu de procurer un délassement ? Ainsi, l'activité successive des facultés prouve la pluralité de leurs organes.

« Cette pluralité est encore reconnue par l'état de sommeil et de rêves. De même que dans l'état de veille chaque organe doit se reposer de temps en temps, de même dans le sommeil, tous les organes ne restent pas toujours inactifs, et leur action partielle produit les rêves. Il serait impossible de concevoir les rêves, si le cerveau n'était qu'un seul organe, et non une réunion de plusieurs, affectés chacun à une faculté particulière qui peut s'exercer et se reposer isolément.

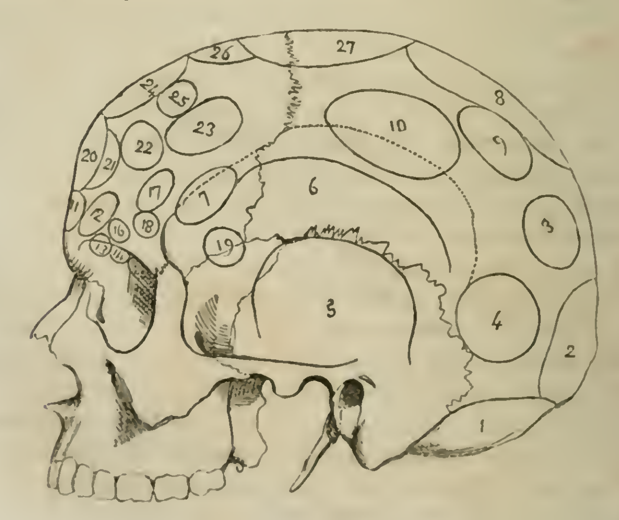
« Le somnambulisme prouve également la pluralité des organes. C'est un état de sommeil incomplet, dans lequel plusieurs organes sont éveillés.

« Les visions, les inspirations, les hallucinations, les monomanies s'expliquent uniquement par la pluralité des organes. »

« D'après tout ce que je viens de dire, il est donc démontré que le cerveau étant l'instrument de l'âme, n'est pas un organe unique, mais un assemblage d'autant d'organes particuliers qu'il y a de facultés spéciales. »

Ruinant les bases de cette philosophie ancienne qui attribuait à tous les hommes des facultés égales et déduisait de l'éducation de l'habitude, de la volonté, de circonstances accidentelles la diversité des inclinations, Gall admet, au contraire, l'inégalité des mœurs et des facultés, non seulement dans l'homme, mais encore dans tous les animaux que n'influencent ni la volonté ni l'éducation, et il conclut que les facultés de l'animalité entière sont innées, qu'elles correspondent à une structure spéciale du cerveau, et qu'elles sont d'autant plus nombreuses et plus actives que le cerveau contient des organes plus multiples et plus développés.

274. Mais quelles étaient les facultés qu'il fallait admettre? C'est ce qu'il s'agissait de fixer, et ce pourquoi Gall mit en œuvre tout son génie. Il compara nombre de têtes d'hommes et d'animaux vivants, de crânes de toutes espèces; il opposa les uns aux autres les instincts, les penchants, les vertus et les vices; il examina avec un soin minutieux les têtes des individus qui montraient telles ou telles dispositions, et après des efforts incroyables de patience et de travail, devenu riche d'observations et de faits de tout genre, il arrêta à vingt-sept le nombre des facultés de l'homme et des organes cérébraux qui leur correspondent. En voici le tableau, et la localisation représentée par cette gravure.



Facultés communes à l'homme et aux animaux.	1	Amour physique.
	2	Amour de la géniture.
	3	Amitié.
	4	Instinct de la défense de soi même.
	5	Instinct carnassier.
	6	Ruse.
	7	Penchant au vol.
	8	Orgueil, fierté.
	9	Vanité, ambition.
	10	Circonspection.
	11	Éducabilité.
	12	Instinct des localités.
	13	Mémoire des personnes.
	14	Mémoire des mots.
	15	Faculté du langage articulé.
	16	Sens du rapport des couleurs.
	17	Sens du rapport des sons.
	18	Sens du rapport des nombres.
	19	Instinct de la mécanique.
Facultés propres à l'homme.	20	Sagacité comparative.
	21	Esprit métaphysique.
	22	Esprit de saillie et de répartie.
	23	Talent poétique.
	24	Bonté.
	25	Imitation.
	26	Fermeté.
	27	Instinct religieux.

275. En admettant l'existence réelle de ces facultés, que deviennent l'*attention*, la *comparaison*, le *jugement*, la *mémoire*, l'*imagination*, etc., ces facultés prétendues fondamentales des méthaphysiciens? Selon Gall, elles ne sont que des attributs généraux de celles qu'il a admises.

« L'*attribut général*, dit M. Londe, est ce qu'il y a de commun dans les qualités et les facultés fondamentales, comme, par exemple, l'attention, la perception, la mémoire ; *attribut général* est, pour les facultés fondamentales de l'encéphale, ce qu'est, pour les corps de la nature, l'expression *propriétés générales*. Ainsi, *pesanteur*, *étendue*, *impénétrabillité*, indiquent des propriétés générales des corps et ne désignent pas des corps particuliers, comme les mots *fer*, *or*, *plomb* ; de même, *attention*, *perception*, *mémoire* indi-

quent des attributs, mais ne désignent pas des facultés particulières, comme font les mots *sens* de la *musique*, du *calcul*, etc. »

Écoutons Gall : « La faculté *des rapports de l'espace*, et la faculté des *rapports des tons*, sont deux talents particuliers, deux facultés primitives, fondamentales. Or, dans la faculté des rapports de l'esprit, il y a *perception*, puisqu'il faut d'abord *percevoir* ces rapports ; il y a *attention*, sans quoi ces rapports ne fixeraient aucunement l'individu ; il y a souvenir et *mémoire*, autrement aucun animal ne retrouverait l'endroit de son séjour ; il y *comparaison* et *jugement*, autrement l'individu confondrait un lieu avec un autre, et le paysagiste, qui combine ou qui invente des sites, doit en avoir l'imagination. De même, le musicien ne serait pas musicien, surtout pas musicien compositeur, s'il ne *percevait* pas les rapports des tons, s'il n'en avait ni le *souvenir* ni la *mémoire*, s'il n'en jugeait pas les rapports ou la mélodie et l'harmonie, s'il n'avait pas l'imagination pour en inventer de nouvelles combinaisons.

» Ainsi, l'*attention*, *la perception*, *le souvenir*, *la mémoire*, *le jugement*, *l'imagination*, ne sont autre chose que les divers modes d'exercice d'une faculté fondamentale quelconque. Ils sont essentiels à chacune de ces facultés, quand elles sont graduées jusqu'à la puissance de créer, jusqu'à ce que l'on appelle *génie*. Quand elles sont faibles, il y a un faible degré d'attention, de perception, de mémoire, un jugement défectueux et point d'imagination.

» Ceci explique comment l'on peut avoir une forte attention, une perception très facile, une mémoire tenace, un jugement extrêmement juste, une imagination inventive et brillante dans un certain talent, et être presque imbécile dans un autre.

» Il en est ainsi de tous les talents, de toutes les facultés. La perception, l'attention, le souvenir, la mémoire, le jugement, l'imagination, l'intellect, l'intelligence, la pensée, la comparaison, la réflexion, la préférence, l'entendement, ne sont donc pas des forces existantes par elles-mêmes : elles sont nécessairement attachées à un objet, à un talent déterminé, et n'en sont que les attributs.

» Ces attributs généraux, reprend M. Londe, manquent là où n'existe pas la faculté fondamentale, le talent déterminé dont ils ne désignent que des modes d'existence, d'activité, d'exercice.

Le chien, qui n'a pas, comme le rossignol ou le merle, le talent inné de la musique, ne peut être doué d'attention, de mémoire, ni d'imagination pour la musique, comme le rossignol et le merle.

» Ces attributs peuvent manquer relativement à une faculté et se trouver tous réunis relativement à une autre. Un homme peut, en effet, sur un point, manquer de perception, de mémoire, de jugement, d'imagination, et jouir de tous ces attributs sur un autre point. On peut avoir de la mémoire pour les *nombres*, et n'en point avoir pour les *lieux*. On peut avoir de l'imagination pour la *peinture*, pour la *poésie*, et n'en point avoir pour la *musique*, et *vice versa*. Si le mot *imagination* désignait une force fondamentale réelle, lorsqu'un homme aurait de l'imagination pour un objet, il devrait en avoir pour tous : or, cela n'existe pas. »

276. Actuellement nous déterminerons, avec M. Londe, la valeur des mots qui désignent les attributs des qualités et facultés fondamentales,

» *Perception*. C'est la réception, par une partie encéphalique quelconque, des impressions faites par les objets qui lui sont relatifs.

» *Attention*. C'est la réaction active d'une faculté sur un objet de son domaine.

» Quand je me sers des mots *faculté* ou *qualité*, c'est comme si je disais : *partie* ou *organe encéphalique*. *Faculté* est, en effet, le pouvoir qu'a un organe de fonctionner ; *faculté intellectuelle*, pouvoir qu'a le cerveau de comprendre ; *faculté digestive*, pouvoir qu'a l'estomac de digérer, etc.)

Mémoire. C'est l'action par laquelle un organe renouvelle les modifications que lui ont imprimées les objets de son domaine, et cela sans nouvelle influence de la part de ces objets, ou lors même qu'ils sont absents.

Jugement. C'est l'action d'une partie encéphalique comparant entre elles les modifications qu'elle reçoit ou qu'elle réveille en elle-même, afin d'en découvrir les rapports et les effets.

» *Réflexion*. Exercice du pouvoir qu'a le cerveau de se modifier lui-même et de considérer ses propres opérations.

» *Imagination*. C'est le pouvoir qu'a une faculté de se former,

de se créer, par sa propre énergie, par sa propre activité, des perceptions nouvelles (relatives aux objets de sa sphère), sur le modèle de celles qu'elle a reçues par l'action des objets extérieurs sur les sens.

» *Génie* signifie à peu près la même chose : c'est le développement assez fort d'un organe pour découvrir, par sa seule énergie, les lois des objets qui lui sont relatifs.

» *Volonté.* C'est la possibilité qu'a l'encéphale d'être disposé à l'action par des motifs, c'est-à-dire par des objets extérieurs, des idées ou des sentiments intérieurs qui font naître cette disposition.

» Beaucoup d'hommes croient leur volonté parfaitement libre, parce qu'ils n'aperçoivent par les motifs qui la déterminent, tandis qu'une volonté parfaitement libre, c'est-à-dire sans motifs, ne pourrait être le partage que d'un fou ; encore me trompé-je, car ce fou a, pour se porter à des actes de folie, des motifs qui, à la vérité, sont erronés, mais qui n'en sont pas moins des motifs. Il croit voir un ennemi sur lequel il se jette, il croit être inspiré par un être supérieur, etc. : voilà les motifs qui le déterminent.

» *Désir.* Ce mot dit moins que *volonté ;* il signifie même autre chose, suivant Gall. Le *désir*, dit ce physiologiste, n'est que l'impulsion résultant de l'activité d'un seul organe, tandis que, pour qu'il y ait *volonté*, il faut le concours de l'action de plusieurs facultés intellectuelles supérieures ; il faut que les motifs soient pesés, comparés et jugés, et c'est la décision résultant de cette opération qui s'appelle la *volonté.*

» *Passion.* Ce mot désigne le degré le plus élevé d'une qualité morale, et même d'une faculté intellectuelle quelconque, degré porté jusqu'à l'état de souffrance (*pati*), et dans tous les cas nuisible à l'individu qui éprouve cet état.

» Ce n'est ordinairement qu'à l'exaltation des qualités morales qu'on donne le nom de *passion* ; cependant l'exaltation des facultés intellectuelles peut aussi être montée à un degré d'entraînement assez élevé pour faire souffrir, pour constituer une passion. Le sens du *rapport des tons*, qui constitue le talent du musicien, ne peut-il pas être excité au point de pousser l'individu qui en est

doué à faire continuellement de la musique? Il en sera de même pour la poésie, etc.

» *Goût*, *penchant*, *désir*, *passion*, expriment donc des degrés divers d'énergie d'un organe encéphalique quelconque.

» *Affection*. C'est la modification d'une qualité morale par l'effet d'une influence venue du dehors ou née au dedans de l'individu. La *peur* est une affection de l'instinct de la *propre défense*; le *repentir* est une affection du *sens moral*; la *jalousie* est une affection pénible du sentiment de *vanité*, qui naît chez une personne à l'occasion d'une préférence dont une autre est l'objet. (*Voyez* ces mots dans les chapitres qui suivent). Le *plaisir* et la *peine* sont des affections communes à toutes les qualités fondamentales, parce que toutes peuvent s'exercer avec bien-être ou malaise. Et nous pouvons dire ici des affections ce que nous avons dit des passions, savoir : que les deux sortes de facultés ne peuvent, en quelque sorte, être atteintes; que, par exemple, le *sens du rapport des tons* peut être affecté désagréablement chez le musicien qui entend de mauvaise musique. L'affection est une modification propre à toute la matière nerveuse; c'est le commencement de l'état pathologique; c'est l'*irritation* de Broussais.

» *Instinct*. Ce mot, dans l'acception que lui donne Gall, est un sentiment, un mouvement intérieur indépendant de la réflexion et d'une véritable volonté, une impulsion qui pousse à certaines actions un être vivant, sans que celui-ci ait une idée distincte, ni des moyens ni de but.

» Il y a autant d'instincts que de facultés fondamentales spéciales : l'homme et tous les animaux ont l'*instinct de propagation*; le lion a l'*instinct carnassier;* l'homme et le castor ont l'*instinct de construction*. Ce ne sont certainement point les mêmes organes qui déterminent des instincts si opposés, produisent des phénomènes si différents. Un effet particulier nécessite une cause particulière. Les instincts existent donc chez l'homme comme chez les animaux. Le mot *instinct* ne désigne donc pas une force générale créant les actes différents des animaux; il ne désigne que l'activité des différentes facultés fondamentales. »

277. Avant de passer à l'étude particulière des facultés admises par Gall, parlerons-nous des attaques nombreuses auxquelles le système de ce grand homme ou la phrénologie a été en butte? Ce

serait nous livrer à d'interminables débats. Nous devons cependant émettre notre opinion sur la valeur de cette doctrine, afin que nos lecteurs sachent à quoi s'en tenir à cet égard.

La phrénologie n'étant autre chose que la division du cerveau en instruments partiels correspondant chacun à une faculté, il y a à considérer le principe et ses développements. Et d'abord, le principe de la localisation existe-t-il? Nous le pensons. En effet n'avons-nous pas déjà reconnu dans l'encéphale plusieurs actions distinctes appartenant à des parties différentes de cette masse nerveuse? La volonté n'existe-t-elle pas dans les lobes antérieurs, la faculté visuelle dans les couches optiques, le principe coordinateur des mouvements dans le cervelet, le principe moteur dans la protubérance, etc.? La moelle épinière n'a-t-elle pas été déjà soumise à la loi de la localisation, puisqu'on a vu en elle deux faisceaux, dont l'antérieur donne naissance aux nerfs du mouvement et le postérieur aux nerfs du sentiment? Mais disent certaines personnes, les divisions et subdivisions qu'on a établies ont tué la phrénologie à force de la morceler : Comme si l'on pouvait nier un principe parce qu'on a exagéré ses développements! D'autres nient cette science parce que son application est incertaine. Qu'est-ce donc qui est certain? Faut-il saigner ou purger, faut-il tonifier ou affaiblir dans les maladies? Tous les jours le jugement du médecin reste en suspens. A part les mathématiques et les faits, tout devient incertain dans l'application.

Quant aux développements du principe de la localisation, nous admettons, en effet, que là cesse l'exactitude, non pas que ce principe soit faux, mais parce qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, de donner une bonne classification des facultés; aussi jusqu'à ce que l'on soit parvenu à s'entendre sur les facultés fondamentales et à ne plus les confondre avec leurs modifications ou leurs conséquences, la confusion régnera dans les questions de détail, et les adversaires de la doctrine de Gall auront en apparence gain de cause. Est-ce à dire que l'unité du principe moral et intellectuel ne puisse exister en phrénologie et qu'il faille la proscrire? Non, certainement. De même que le cerveau forme un tout, est unique dans un ensemble composé, de même ses facultés quoique distinctes se rattachent à un principe unique que nous appelons âme. On ne peut toucher du doigt les rapports de causalité existant entre

les phénomènes de la pensée et les molécules de la pulpe cérébrale, mais ne peut-on admettre qu'une turgescence moléculaire coexiste avec l'action générale de l'encéphale, et que cette turgescence s'irradiant inégalement vers la periphérie de l'organe, développe les différents cas de penchants et de dispositions. De cette façon, l'unité de l'action nerveuse se trouverait conciliée avec la localisation des facultés de l'âme.

Par les raisons que nous avons données et par celles que nous ferons connaître encore, il nous est impossible de ne pas admettre dans le cerveau plusieurs actions distinctes, plusieurs facultés ayant chacune leur siége particulier, leur instrument propre dans cet instrument multiple. Mais de là à circonscrire exactement ce siége, à préciser cet instrument, à reconnaître surtout les facultés par l'inspection et le toucher des protubérances du crâne, il y a un intervalle immense qu'on ne comblera peut être jamais, quoique la phrénologie, nous le répétons, soit vraie dans son principe, parce que nos moyens d'investigation sont trop imparfaits pour sonder les mystères de l'organisation et des fonctions cérébrales.— Passons donc enfin à l'étude des facultés qui nous offrent le plus d'intérêt et dont la démonstration est le moins douteuse.

Amour physique; instinct de reproduction.

278. L'instinct dont il s'agit consiste dans la faculté que possèdent les individus de sexe opposé d'être sollicités à se rapprocher pour effectuer l'œuvre de la reproduction. Gall en place le *siége dans le cervelet* ; et voici à quelle occasion il fut conduit à le découvrir : « Il donnait ses soins à une jeune veuve qui souffrait à tel point de la continence, à laquelle la condamnait son état, qu'elle éprouva des accès de nymphomanie, pendant lesquels elle se plaignait d'une tension et d'une chaleur très grandes à la nuque. Or, un jour, en la soutenant dans un de ses accès, il fut frappé de la largeur de cette partie et de la chaleur dont elle était le siége. Ainsi mis sur la voie, il examina les têtes de plusieurs hommes très portés à l'amour, les compara avec celles de quelques autres, chez lesquels ce penchant était très peu prononcé, et toujours il observa que les premiers avaient la nuque très développée, tandis qu'au contraire elle l'était très peu chez les autres. » Gall appuie d'ailleurs son opinion de faits nombreux. Les animaux qui ne s'ac-

couplent pas, dit-il, manquent de cervelet ; le développement de cet organe est arrêté par la castration ; son volume est plus considérable chez les mâles qui ont, en effet, l'instinct de reproduction plus impérieux et la nuque plus bombée, que chez les femelles où le contraire existe ; chez l'homme il ne se développe qu'à seize ans environ, précisément au moment où le penchant à l'union sexuelle se fait sentir ; ses blessures éteignent ou excitent les désirs vénériens, etc. « Le genre de caresses que se font certains animaux, ajoute Gall, n'aurait-il pas dû réveiller depuis longtemps l'attention des naturalistes? C'est tantôt le mâle et tantôt la femelle qui a l'habitude d'irriter la nuque de l'objet de ses désirs. Longtemps avant l'accouplement, le chat mâle mord amoureusement la nuque de la chate, et quelquefois il continue ce jeu pendant une journée entière. J'ai vu souvent des chiennes en chaleur donner à des chiens peu ardents des coups de museau dans la nuque, pour les provoquer à l'accouplement. Le canard mâle, avant de procéder à l'acte de la fécondation, monte tranquillement sur la canne et lui passe trois ou ou quatre fois le bec sur la nuque ; ce n'est qu'alors que la canne se blottit et que l'accouplement a lieu.» — Ces preuves sont assurément très concluantes, mais nous devons à la vérité d'ajouter que des faits opposés ont été produits par les adversaires de la phrénologie, notamment un cerveau manquant complétement de cervelet et ayant appartenu à une jeune fille dont la mort fut attribuée aux suites de la masturbation.

A. L'instinct de reproduction est plus ou moins impérieux chez les divers individus : tel peut vivre dans la continence absolue sans privation ; tel autre, au contraire, est poussé irrésistiblement à la copulation, et dans les deux cas, les organes génitaux peuvent être peu ou très développés, ce qui prouve que l'instinct reproducteur ne dépend aucunement de la conformation de ces organes. Cet instinct, quand il est développé dans de justes bornes, est un don précieux fait à l'homme, il est la source des plus douces jouissances ; mais quand il est trop prononcé, il dégénère en lubricité et précipite l'homme dans des maux affreux qui le poursuivent même jusque dans sa postérité, et dans une foule de crimes, tels que l'adultère, l'inceste et autres turpitudes.

B. La femme est, généralement parlant, moins portée que l'homme aux jouissances vénériennes. Il en est de même aussi

pour toutes les femelles d'animaux. Toujours, en effet, on voit le mâle provoquer la femelle, et la femelle se défendre. Poussé, excité par le désir, l'homme attaque la femme, qui ne cède et succombe que parce qu'elle aime et qu'elle sait que c'est le moyen de s'attacher l'homme, que de lui accorder cette faveur; car elle est tout entière à l'amour : aimer, c'est sa vie. Cela est si vrai, qu'on voit des femmes aimer éperdument, et cependant jamais ne désirer l'acte de la copulation. On s'est demandé bien des fois lequel de l'homme ou de la femme a le plus de jouissance dans cet acte. C'est le premier, sans aucun doute. Qu'on interroge, en effet, plusieurs femmes : la plupart répondront, si elles veulent bien en faire la confidence, qu'elles ne comprennent pas que l'homme recherche avec tant d'ardeur un plaisir qu'elles sentent à peine. Aussi, éprouvant moins de sensations et d'ébranlement nerveux, peuvent-elles répéter l'acte copulateur plusieurs fois sans se fatiguer; aussi voit-on des filles publiques se prêter à toutes les positions lubriques exigées par des hommes qu'elles voient tomber ivres de plaisir dans leurs bras, sans partager en rien leurs jouissances. Au contraire, quel est l'homme assez froid pour rester impassible aux caresses d'une femme? Non, la femme, en général, n'est pas tourmentée par la non-satisfaction de l'instinct reproducteur, mais elle l'est par le besoin de satisfaire le sentiment d'attachement qui domine chez elle. Elle doit donc être plus coupable que l'homme, quand elle manque de fidélité.

Amour de la géniture.

279. Cet instinct préside à la conservation des individus procréés. Gall en place le *siége à la partie postérieure de la tête, au-dessus du précédent*. Il avait observé depuis longtemps, sans pouvoir s'en rendre compte, que la partie postérieure de la tête était plus développée chez la femme que chez l'homme, et chez les femelles des singes que chez les mâles. Comme il manifestait dans ses cours l'embarras qu'il éprouvait à ce sujet, quelqu'un lui fit remarquer un jour que les singes aiment beaucoup leurs petits. Cette idée le frappa, et il se livra à une suite d'observations qui l'autorisèrent à placer au lieu indiqué l'amour de la géniture.

Cette faculté instinctive est donc plus développée chez la femme que chez l'homme, à tel point quelquefois, que la privation d'en-

fants rend celle-ci très malheureuse, ou bien que ceux qu'elle a deviennent de sa part, l'objet de soins et de sollicitudes exagérés qui leur sont plus nuisibles qu'utiles. Lorsque ce sentiment est peu développé, la mère redoute de devenir enceinte, elle s'occupe à peine de son fruit, et l'abandonne sans regret à une nourrice mercenaire. Enfin, on voit des femmes qui, manquant totalement de l'amour de la géniture, abandonnent leur enfant sur la voie publique, ou même le détruisent pour cacher une faute ou pour obéir à l'impulsion d'une passion plus développée.

L'amour de la géniture est plus ou moins prononcé, suivant les espèces animales; toujours il l'est moins chez les mâles; il n'existe même pas du tout dans le cheval, le taureau, le chien, le chat, etc.

Amitié, attachement.

280. Ce sentiment est celui qui porte les êtres à s'unir et à s'attacher les uns aux autres. Il a son *siége en dehors et en haut de l'organe de la philogéniture.* « Ce qui prouve, dit Spurzheim, que l'attachement est une faculté primitive, c'est qu'on a vu, d'un côté, des chiens si attachés à leurs maîtres, qu'ils leur sont restés fidèles contre tout intérêt, nonobstant même le mauvais traitement qu'ils en éprouvaient, et, d'un autre côté, des malfaiteurs qui avaient tant d'attachement pour leurs complices, qu'ils se sont détruits pour n'être pas forcés de les trahir. » On rencontre des hommes qui aiment éperdument sans cesser de rester vierges; mais c'est surtout chez les femmes que cela se remarque, parce que l'amour physique le cède en elles à l'amitié et à la philogéniture, ce qui constitue une nouvelle preuve de ce que nous disions tout à l'heure, que la femme accorde ses faveurs bien plus par un mouvement du cœur que par une impulsion charnelle. Gall a examiné à Vienne, la tête d'une femme qui était connue par son amitié constante, inébranlable dans tous les revers, et il trouva l'organe de l'attachement très développé.

A. L'attachement est la source de l'amitié, et, quand il s'agit d'un sexe différent, de l'amour. Il est le principe de la sociabilité, des secours mutuels, du mariage. L'homme qui l'a très développé aime à s'entourer d'amis et souffre quand il n'en a pas ou quand ils lui sont infidèles; celui qui ne le connaît pas fuit la société, re-

cherche la solitude, devient misanthrope. Spurzheim observe que cette faculté produit probablement l'attachement en général, au lieu de la sincère amitié, comme le prouvent les animaux qui s'accouplent ainsi que ceux qui vivent en société; et il pense que l'organe se compose de plusieurs portions, parmi lesquelles il est, dit-il, à présumer qu'il y en a une pour le mariage, située plus près que les autres de l'organe de la philogéniture... mariée pour ainsi dire avec lui.

B. Le mariage est une institution qui dépend du cœur humain ou de l'état social, suivant que les personnes qui le contractent possèdent les sentiments d'attachement et de la géniture suffisamment développées, ou peu marqués, soit que ces sentiments manquent naturellement, ou qu'ils soient dominés par d'autres instincts, tel que celui des honneurs, des positions, etc. L'homme semble tenir le milieu entre les animaux faits pour le mariage et ceux qui vivent dans le célibat, ce qui ne veut pas dire entre les animaux lubriques et ceux froids en amours. Le cygne, le moineau, l'hirondelle, etc., etc., sont des êtres qui s'attachent et contractent un véritable mariage naturel, mariage unique, dit-on, pour le cygne qui se voue au célibat éternel après la mort de sa compagne; le chien, le chat, le cheval, le coq, etc. etc., n'ont pas la moindre disposition à un attachement de cette nature, puisqu'ils se contentent de satisfaire leurs désirs avec les premières femelles venues, et qu'ils les abandonnent aussitôt après. Il y a donc des hommes, évidemment, qui ressemblent aux uns et autres de ces animaux. Celui-ci se marie aussitôt que la loi le permet à son âge; celui-là au contraire demeure dans le célibat toute sa vie. L'attachement n'est pas le motif unique du mariage, car nombre d'hommes très attachés à leurs amis, très aimants, se trouveraient malheureux s'ils perdaient leur liberté de célibataire. Le chien par exemple, n'est-il pas le modèle de l'attachement amical, et pourtant il ne choisit pas de compagne.

Instinct de la défense de soi-même.

281. Cette faculté produit le courage, l'intrépidité, et a pour *siége l'angle postérieur et inférieur des pariétaux, ou la tempe en arrière de l'oreille.* — « Pour étudier les caractères des hommes, Gall a souvent rassemblé les enfants du peuple qui jouaient

dans les rues, et les a mis aux prises les uns avec les autres. Il y en avait qui aimaient à taquiner, à lutter et à battre ; d'autres étaient pacifiques, timides et évitaient toutes disputes; or, Gall trouvait aux premiers la partie postérieure de la tempe plus ou moins saillante, et aux autres la même partie moins développée. Spurzheim découvre la bosse du courage dans les plâtres et les marbres qui nous ont transmis les formes des anciens gladiateurs. On rencontre également chez les animaux l'organe du courage : tel chien cherche partout des combats, tel autre les évite ; un cheval est ombrageux, un autre est sûr. »

Si l'organe a trop d'activité, il rend *querelleur*, il provoque à la rixe ; s'il en manque, il donne lieu à la pusillanimité, à la *poltronnerie*. Il ne faut pas confondre celle-ci avec la *peur*, qui est une affection subite et passagère de l'instinct de propre défense. La peur n'indique donc pas le défaut de courage : un homme courageux peut avoir peur, mais il reprend bientôt le dessus et combine ses moyens de défense, tandis que le poltron, lorsqu'il a peur, est glacé d'effroi et perd la tête.

Instinct carnassier, penchant au meurtre.

282. Ce penchant porte l'homme à tuer les animaux pour se nourrir de leur chair. Il a pour organe *la partie du cerveau située au-dessus de l'oreille* Gall avait reconnu une différence manifeste entre les crânes des animaux frugivores et ceux des carnivores. En élevant sur les premiers une perpendiculaire par les trous auditifs, il trouva qu'il restait derrière cette ligne une fort petite portion des lobes postérieurs du cerveau ; la même opération faite sur les seconds fit tomber le perpendiculaire presque sur le milieu de la masse totale de l'encéphale. Il existe donc, se dit-il, chez les carnassiers, au-dessus et derrière le rocher, des parties cérébrales qui manquent chez les herbivores. Il fit la même observation chez les oiseaux de proie, et il reconnut le siége du penchant à détruire. Il examina ensuite les têtes des assassins décapités et trouva constamment une proéminence très bombée au-dessus du méat auditif.

A. Pour prouver que cet instinct sanguinaire ne dépend, chez les diverses espèces animales, ni des dents, ni des griffes, ni de la faim, ni de l'éducation ou des habitudes, mais d'un organe céré-

bral particulier, Gall cite des observations en foule, entre autres celle d'un de ses petits chiens qu'une dame très sensible avait élevé et qui, par cela même, tenait d'une autre cause que de l'éducation un instinct effréné d'étrangler les animaux. « Dès la première heure que ce chien fut chez moi, dit-il, il se jeta sur tous les animaux que j'avais dans ma maison, et il les étrangla l'un après l'autre. Un oiseau était-il sorti de la cage, il lui donnait la chasse jusqu'à ce qu'il tombât par terre épuisé de fatigue; alors il le tuait. Cent fois je le châtiai très sévèrement dans l'espérance de lui faire perdre cette passion, ce fut en vain... »

B Mais ce penchant homicide existe-il dans l'homme? On est forcé de l'admettre malheureusement, soit qu'on considère les actes inhumains des peuples les uns contre les autres, soit qu'on étudie le caractère particulier de certains individus. Gall cite des exemples qui glacent d'effroi, parce qu'ils prouvent que l'homme peut être plus cruel que le plus féroce des animaux. Un étudiant trouvait tant de plaisir à tourmenter des insectes, des oiseaux et d'autres animaux, que ce fut uniquement pour satisfaire son penchant qu'il se livra à la chirurgie. Un garçon apothicaire avait pour tuer un attrait si violent, qu'il se fit bourreau. Le fils d'un marchand, qui faisait consister son bonheur à détruire, voulut être boucher. Un riche hollandais payait les bouchers pour qu'ils lui laissassent assommer les bœufs. Le chevalier Selvin tâchait d'être placé près du coupable que l'on suppliciait. La Condamine faisait un jour des efforts pour percer la foule rassemblée sur la place des exécutions, et les soldats l'ayant repoussé en arrière, le bourreau leur dit: « Laissez passer monsieur, c'est un amateur. » Un ecclésiastique hollandais prit la place d'aumônier d'un régiment, seulement pour avoir l'occasion de voir détruire un plus grand nombre d'hommes; il élevait, dit-on, chez lui des femelles de différents animaux domestiques pour le plaisir de couper le cou à leurs petits. Une femme, Madeleine Albert de Moulins, se faisait gloire devant le tribunal d'avoir tué avec une hache, mère, frères et sœurs. On se rappelle avec quel sang froid cruel Lacenaire se faisait assassin.

L'instinct carnassier ne dépasse pas en général chez l'homme le degré nécessaire pour qu'il se procure la nourriture animale. Il est certain qu'il est si peu prononcé chez quelques-uns, chez les femmes surtout, que l'abstinence continue de la viande leur serait

moins pénible que l'obligation de tuer quel animal que ce soit.

Ruse, finesse.

283. Cet instinct, dont le siége est vers le *milieu de la région latérale de la tête, au-dessus de l'organe de la destructivité*, est celui qui fait suppléer au défaut de force, de courage ou de mérite. Que l'on observe, dit Gall, les personnes dont la tête est très proéminente sur les côtés et aplatie par le haut, on leur trouvera toujours un caractère faux, astucieux, perfide, vénal, vacillant, hypocryte. C'est donc à cet instinct qu'il faut rapporter la *dissimulation*, le *savoir-faire*, le *mensonge*. Gall le rencontra pour la première fois très développé chez un homme qui ayant beaucoup de dettes, s'était conduit d'une manière si adroite, qu'aucun de ses créanciers n'eut connaissance des autres. Spurzheim attribue la *ruse* et la *finesse* à une faculté primitive qu'il appelle *sécréticité*. « Si je considère, dit-il, les opérations mentales de cet adroit débiteur, et celles des autres hommes et animaux qui offrent cet organe ; surtout si j'observe le langage naturel des êtres rusés, il me paraît que la faculté primitive est l'instinct de cacher. Les animaux rusés savent se cacher adroitement ; ils s'y prennent de manière à n'être pas aperçus. Un chat fait semblant de dormir et s'empare d'un mets aussitôt que le cuisinier a le dos tourné ; il guette des souris sans faire aucun mouvement. Le chien, pour s'assurer un os, le cache dans la terre. Les hommes rusés décèlent de mille manières l'instinct à cacher : ils plaident souvent le faux pour connaître le vrai, ils exagèrent le bien pour apprendre le mal ; ils donnent des vertus supposées à ceux auxquels ils croient des défauts qu'ils désirent savoir..... Mais souvent cette faculté est trop active, et ses actions ne sont pas dirigées par des sentiments supérieurs : alors elle produit des abus, tels que l'*intrigue*, l'*hypocrisie*, le *mensonge*, le *subterfuge*, l'*argutie*. » Lorsqu'elle coïncide avec de grandes facultés intellectuelles, elle produit de grands diplomates.

Le peu de développement de l'instinct en question donne lieu, au contraire, à la *franchise*, à la *loyauté*, à la *droiture*. L'homme qui n'est pas né avec la ruse, est droit dans ses discours, franc, mais souvent dupe dans le monde, et peu propre au commerce, à l'intrigue. La ruse est un des instincts caractéristiques de l'anima-

lité ; c'est un de ceux qui devraient dégrader le plus l'homme, si l'homme rusé n'était malheureusement celui qui, comme l'on dit, fait le mieux son chemin dans le monde.

Penchant au vol ; désir d'avoir.

284. La convoitivité, ainsi que l'appelle Spurzheim, réside *à la partie antérieure et supérieure de la tempe.* Ce sentiment, modéré, porte les hommes et les animaux à défendre ce qu'ils possèdent, à le cultiver, à le soigner. Lorsqu'il n'est pas assez développé, il produit l'*insouciance*, la *prodigalité* ; dans le cas opposé, c'est la manie des provisions, l'*avarice*, le *vol*.

Le vol, dit Zpurzheim, est dans la nature. Victor Amédée, roi de Sardaigne, prenait partout des objets de peu d'importance. A Presbourg, un employé avait rempli deux chambres de divers ustensiles de ménage qu'il avait volés. La femme du célèbre médecin Gaubius avait un si fort penchant à dérober qu'elle emportait toujours des objets volés des magasins où elle allait faire emplettes. Un voleur, à l'article de la mort, étendait, ouvrait la main comme pour se retenir à quelque chose, mais c'était pour voler la tabatière de son confesseur. Un médecin allait voir ses malades, moins pour leur donner des soins que pour leur prendre ce qu'ils avaient. Un jeune Kalmouck, voleur dans l'âme, reçut de son confesseur la permission de voler, pourvu qu'ils restituât ce qu'il avait dérobé ; mais pendant que ce bon pasteur disait la messe, l'incorrigible filou lui escamota sa montre.

Amour-propre, orgueil, fierté.

285. L'organe de l'amour-propre est *à la partie supérieure de la tête, derrière son sommet.* Ce sentiment est commun aux animaux et à l'homme, cela est évident, car s'aimer est la première condition dont un être sensible doit être pourvu. Ce fut sur un mendiant que Gall reconnut son existence. Cet homme avouait que sa fierté l'avait jeté dans la misère, parce que sa haute opinion de lui-même l'avait tellement éloigné du travail et rendu si indocile, que ne sachant absolument rien faire, il ne trouva plus de ressource que dans la mendicité, après avoir mangé tout son bien.

L'organe de l'amour-propre a été vérifié sur une foule de personnes, sur les deux sexes, sur des nations entières. Il est plus dé-

veloppé chez l'homme que chez la femme. Développé dans de justes limites, il donne la *dignité*, la *noblesse* du caractère ; lorsqu'il manque, l'individu se fait remarquer par la *modestie*, l'*humilité*, la *bassesse* ; s'il prédomine au contraire, l'individu est *orgueilleux*, *fier*, *suffisant*, *insolent*, *dedaigneux*, etc. Celui qui à ce sentiment joint l'amour de la gloire, peut parvenir à dominer ses semblables s'il est en même temps intelligent et courageux.

Vanité, amour de l'approbation.

286. Ce sentiment *siége sur les côtés de l'organe de l'amour-propre.* Spurzheim l'a bien décrit : « Je considère, dit-il, le sentiment primitif comme la faculté qui veut plaire aux yeux d'autrui, et qui fait cas de ce que les autres pensent et disent. Elle aime les caresses, les flatteries et les applaudissements ; elle est cause de la parure, de l'ostentation et des décorations. La coquetterie entre dans sa sphère d'activité ; elle produit encore l'émulation et ce qu'on appelle le point d'honneur, l'amour de la gloire et des distinctions. Si elle se manifeste par de grands phénomènes, on l'appelle *ambition* ; si elle s'applique aux choses futiles, elle porte le nom de *vanité*. Ceux qui sont doués de ce sentiment aiment l'approbation d'autrui : tel est l'ouvrier pour bien faire son ouvrage, le cocher pour bien conduire ses chevaux et le général pour remporter une victoire. »

L'amour-propre est donc le stimulant nécessaire de toutes les conditions humaines ; manquant, il eteint toute émulation, tout désir de s'élever, de bien faire ; en excès, il produit l'ambition, l'amour des honneurs et jusqu'aux bassesses pour parvenir à imposer à la foule par les décorations. La vanité blessée à l'occasion d'une préférence dont une autre personne est l'objet fait naître la *jalousie*. La *colère* et la *haine* dérivent aussi d'une affection du sentiment de l'amour-propre.

Circonspection. Prévoyance.

287. *Un peu en arrière et au-dessus du milieu de la région latérale de la tête* siége l'organe de ce sentiment. De lui naissent toutes les précautions que prennent les animaux et l'homme pour leur conservation et leur bien-être. On le trouve chez le cerf, le chevreuil, la fouine, et chez les chamois, les étourneaux, les oies sauvages, les

grues, qui placent des sentinelles, et montrent beaucoup de prudence. L'homme qui manque de circonspection est *indiscret*, *léger*, *étourdi* ; celui qui en a trop, au contraire, est *irrésolu*, *méfiant*, etc. Quand ce sentiment est dans de justes bornes, il est cette voix intérieure qui crie : prends garde, pèse tes actions, tes paroles, prévois-en les conséquences et agis prudemment. Sparzheim prétend que la *peur* est une affection désagréable du sentiment en question. Gall pense que la *mélancolie*, le *penchant au suicide* dépend de l'excitation trop énergique de son organe. Mais ceci n'est point exact.

Instinct des localités.

288. L'organe de cette faculté *siége à la partie interne et supérieure du sourcil*. C'est par elle que l'homme et les animaux doivent de pouvoir reconnaître les lieux de leur demeure, lorsqu'ils sont forcés de s'en éloigner. Les animaux ont en général cet instinct très développé : Un chien qui de Vienne était allé en voiture à Saint-Pétersbourg, retourna à Vienne. Un autre qui avait été amené de Lyon à Marseille, embarqué et conduit à Naples, revint par terre à Lyon. Le cheval reconnaît très bien le chemin qu'il a parcouru une seule fois; les oiseaux de passage savent parfaitement se diriger en émigrant d'un pays dans un autre. Chez l'homme cet instinct n'est pas douteux ; il est très marqué chez les grands géomètres, les géographes, les astronomes, les paysagistes, etc. Gall était dépourvu de l'organe de la localité, mais il avait un compagnon d'études qui, au contraire, le possédait à un si haut degré, qu'il reconnaissait tous les buissons où ils avaient trouvé ensemble des nids d'oiseaux. L'*amour des voyages* dépend du développement de ce même organe; et les merveilles attribuées à la faculté de l'odorat sont dues au sens des rapports de l'espace.

Mémoire des mots.

289. Selon Gall, l'organe de ce sens *est situé à la base du lobe antérieur du cerveau*, et quand il est très développé, il pousse en avant le globe oculaire de manière à produire des yeux saillants et à fleur de tête. C'est cette faculté que Gall reconnut d'abord à la grosseur et à la saillie des yeux ; mais il en admit deux ensuite, celle des mots et celle des langues, parce qu'il y a une très grande

différence entre apprendre ou retenir facilement les uns, et saisir l'esprit des autres.

Faculté du langage articulé.

290 Nous venons de l'indiquer en parlant de la mémoire des mots. Elle a *le même siége* et se manifeste organiquement par les yeux à fleur de tête et abaissés vers la joue. Les gens qui possèdent cette organisation ont des dispositions particulières pour l'étude des langues, en même temps qu'une mémoire excellente. Baratier, à l'âge de six ans, savait déjà plus de six langues et avait traduit les auteurs grecs. On sait que J.-J. Rousseau, au contraire, manquait de mémoire. Le langage parlé n'est pas étranger aux animaux, car ils s'avertissent mutuellement dans le danger et conviennent de ce qu'il faut faire pour le conjurer.

Rapport des couleurs.

291. Cette faculté, qui *siége vers le milieu de la partie supérieure du sourcil*, est prouvée, suivant Spurzheim, par les observations suivantes. Le docteur Unzer ne pouvait faire la distinction du vert et du bleu. Un jeune homme quitta le métier de tailleur parce qu'il ne pouvait distinguer les couleurs. Un jeune artiste renonça à la peinture parce que le rouge et le vert ne lui offraient pas de différence. On vit une famille dont tous les membres ne distinguaient que le blanc et le noir. On pourrait expliquer par les modifications de cette faculté les différentes manières de voir et de juger les teintes en peinture.

Rapport des tons ; mélodie.

292. Gall admet cet organe qu'il place *au-dessus du sourcil, vers l'angle externe du plancher de l'orbite*. Spurzheim croit que la musique résulte de deux facultés : celle des tons ou de la mélodie et celle du temps, que lui Spurzheim admet. Quoi qu'il en soit, cette faculté ne dépend ni de l'oreille ni du gosier, car avec l'ouïe la plus fine on peut n'avoir aucune aptitude pour la musique, de même que l'on peut chanter fort mal avec une belle voix. Quand ce sens est très développé, non seulement on perçoit les rapports des tons, mais on les crée. Parmi les animaux doués de cette faculté, le rossignol, le merle, le bouvreuil sont au premier rang

mais il est vrai de dire que leur talent est borné, invariable, car ils ne répètent que les mêmes modulations naturelles ou acquises.

Rapport des nombres. Numération.

293. Ce sens existe *en dehors et au-dessous du sourcil.* Plusieurs personnes, remarquables par le talent du calcul, fixèrent l'attention de Gall, entre autres un enfant âgé de 13 ans qui retenait une grande quantité de chiffres, faisait de mémoire les opérations d'arithmétique les plus complexes, et arrivait très promptement aux résultats; or, il avait, comme tous les grands calculateurs, l'organe des nombres très développé.

Instinct de la mécanique.

294. Ce sens a son organe *à la partie antérieure de la tempe.* Il fut rencontré pour la première fois sur des personnes qui avaient de grandes dispositions pour les arts mécaniques et qui présentaient une sorte de renflement de la tempe en forme de bourrelet. Le lapin, le mulot, la marmotte, le castor, l'araignée, etc., l'ont très développé. Cette faculté est nécessaire à l'architecte, au sculpteur, au menuisier, au charpentier, à l'horloger, à tous les arts mécaniques; l'homme qui ne la possède pas est maladroit.

Sagacité comparative.

295. Il y a des hommes, dit Spurzheim. qui, dans les conversations et dans les discussions, ont recours à des rapprochements, à des comparaisons, à des exemples analogues, plutôt qu'à des arguments philosophiques et raisonnés; ils aiment le sens figuré et métaphorique du langage artificiel, et tous ces hommes ont une *élévation à la partie moyenne du front.* Cette faculté est, du reste, une des moins appréciables.

Espri. métaphysique.

296. Est-ce ce que Spurzheim appelle surnaturalité? « Ce sentiment, selon lui, fait croire aux inspirations, aux pressentiments, aux fantômes, aux démons, à la magie, aux revenants, aux visions, aux sortiléges, aux enchantements et à l'astrologie. Étant très actif, il fait voir ou entendre des esprits, ou fait qu'on s'imagine en être accompagné. »

Esprit de saillies.

297. *De chaque côté du front* serait l'organe de cette faculté, qu'il est difficile de définir de l'aveu même de Spurzheim. Voltaire, Piron, Rabelais, Sterne, etc., l'avaient très développé.

Talent poétique.

298. L'organe de la poésie, ou de l'idéalité, selon Spurzheim, est *au-dessus et au-devant de la tempe*. Cette faculté s'applique aux idées, aux sentiments et à toutes les fontions des autres facultés ; elle les vivifie et leur donne une teinte particulière; elle fait naître le goût du sublime dans les arts; elle imprime de l'enthousiasme, et fait chercher partout la perfection et l'idéal.

Bonté, bienveillance.

299. Il y avait à Vienne un domestique qui passait pour être le modèle de la bonté : Gall le vit, l'examina, et il remarqua une protubérance *à la partie moyenne et supérieure du front*. Depuis, il multiplia les expériences et se convainquit de plus en plus de l'existence de cet organe.

« On peut le vérifier sur des espèces entières d'animaux et sur les individus de la même espèce. Le chevreuil est doux, le chamois farouche et méchant. Le premier offre une saillie à l'endroit du crâne où le second présente un enfoncement. Les chiens, les chevaux, les singes, etc., qui ont la partie correspondante de leur front bombée ou élevée, sont doux et pacifiques; ceux qui ont cet endroit enfoncé sont méchants » L'homme qui manque de cet organe est *égoïste*, sans pitié à la vue des souffrances d'autrui ; il a, comme on dit, le *cœur dur*. Celui qui l'a très développé *compatit* aux maux de ses semblables et même à ceux des animaux. La bienveillance peut exister avec l'instinct de la destructivité, de défense de soi : alors ce sont des emportements et des violences suivis de remords, des querelles terminées par des traits de bonté, etc. La bonté produit la douceur de caractère, mais non la poltronnerie.

Imitation.

300. Cette faculté réside *de chaque côté de l'organe de la bienveil-*

ance. Prié par un de ses amis qui possédait le talent de l'imitation au plus haut degré, de lui examiner la tête, Gall lui trouva à la partie supérieure du front une élévation en forme de demi boule. Un sourd-muet qui n'avait jamais été au spectacle et qui imitait parfaitement toutes les personnes qui fréquentaient l'institution des sourds-muets lui présenta la même éminence. Spurzheim a toujours trouvé chez les meilleurs acteurs que le développement de l'organe coïncide avec le talent d'imiter les gestes, la voix, les manières des autres personnes ; mais il a soin d'ajouter, avec juste raison, que cette faculté ne fait pas à elle seule le comédien.

La mimique, qui se rapporte à ce sens, agrandit la sphère d'expression : certains animaux, comme le singe, la possèdent. « Elle donne de l'âme et de la vie aux paroles de l'orateur ; c'est la qualité principale de l'acteur qui doit par ses gestes, ses attitudes, le jeu de sa physionomie, exprimer les passions qui l'agitent. On imite instinctivement le style, les manières, les sentiments extérieurs même de son maître ou des personnes supérieures qu'on fréquente habituellement. »

Fermeté, persévérance.

301. Ce sentiment a son *siége au sommet de la tête, derrière l'organe de la vénération.* « Il donne de la constance, de la persévérance aux autres facultés ; il fixe et soutient leur activité ; il dispose à l'indépendance, surtout quand il est combiné avec l'amour-propre. Trop actif, il produit des abus tels que l'*opiniâtreté*, l'*obstination*, l'*entêtement*, la *désobéissance*, la *mutinerie*, l'*esprit séditieux*, etc. Son défaut rend inconstant, changeant, variable et incertain. »

Instinct religieux ; Vénération.

302. Gall place l'organe de ce sentiment *au sommet de la tête*. En visitant les églises, il découvrit que toutes les personnes qui montrent le plus de dévotion, les vrais dévots, ont la tête haute ou élevée. Nous avons dit ailleurs que la plupart des philosophes pensent que l'idée de Dieu s'acquiert, soit par le besoin qu'éprouve tout être raisonnable, faible et mortel, de chercher un appui et une consolation dans un être tout puissant, soit par la nécessité de remonter de cause en cause jusqu'à un premier mobile. Gall, au contraire, admet la croyance en Dieu comme étant le résultat d'une

faculté primitive qui, comme toutes les autres, peut être plus ou moins développée ou même manquer. Spurzheim comprend dans ce sentiment non seulement l'adoration de Dieu, mais encore la vénération pour tout ce que nous croyons au-dessus de nous, tels que père, mère, talents et vertus sublimes, tombeaux, etc. Le manque de respect pour les choses saintes ou l'exagération dans les objets du culte résultent du moins ou du plus de cette faculté, qui, lorsqu'elle est excessivement développée, conduit à la *superstition*, au *fanatisme*, et souvent à une monomanie religieuse.

Telles sont les facultés admises par Gall. Il y aurait beaucoup de choses à dire à l'égard de quelques-unes, soit pour soit contre; mais toutes les objections, nous le répétons encore, ne peuvent infirmer le principe fondamental de la phrénologie, à savoir : l'existence de facultés primitives, encore classées très imparfaitement sans doute, mais de facultés distinctes correspondant à des modifications du crâne et surtout du cerveau, tantôt invisibles, tantôt très appréciables à la vue et au toucher.

Etude des fonctions du cerveau soumis à diverses expériences.

303. Puisque le cerveau est l'agent essentiel de toutes les manifestations affectives et intellectuelles, en changeant les conditions naturelles de son exercice, on doit modifier également ses manifestations; et si celles-ci sont confiées à des parties différentes, l'altération de chacune de ces parties troublera nécessairement la faculté qui lui correspond. Ainsi ont pensé les expérimentateurs. Mais ce mode d'examen, outre ses difficultés propres, offre de l'incertitude, car le trouble général de l'économie produit par l'irritation et la mutilation de tel ou tel organe, complique à tel point la fonction de ce dernier qu'il est impossible de rien conclure à son égard. Aussi Gall et Spurzheim rejetaient-ils les expériences sur les animaux vivants. Ils avaient raison, en supposant qu'on examine l'animal au moment même de l'expérience. Mais ce n'est pas ainsi qu'on agit: on laisse l'animal se rétablir de sa blessure, et l'on constate, après, la lésion de la fonction qu'exerçait la partie qu'on a altérée ou détruite.

Il y a une autre difficulté plus grande. Chaque partie cérébrale est-elle parfaitement distincte de celles qui l'avoisinent sous le double rapport de l'organisation et de la fonction? Non, sans doute,

car tout se tient, tout est solidaire dans l'organisme. Alors comment rapporter la lésion fonctionnelle à son siége précis, lorsque chaque portion va répéter pour ainsi dire son action sur plusieurs autres ? Néanmoins, lorsqu'on ne considère que les grandes divisions de l'encéphale, les hémisphères, le cervelet, la protubérance, par exemple, les expériences peuvent éclairer beaucoup de points obscurs. Nous avons déjà signalé celles de MM. Magendie, Flourens, Bouilland, Ch. Bell, Rolando, Bellingeri ; ce sont elles encore qui forment la base sur laquelle s'appuient les propositions émises dans l'article suivant.

Résumé des fonctions du système nerveux.

304. Nous croyons utile de résumer l'histoire physiologique du système nerveux pour en graver les principaux traits dans la mémoire, comme nous l'avons fait pour son anatomie, avec cette différence que dans le premier cas, prenant connaissance de l'arbre en commençant par le tronc, nous avons procédé du centre de perception aux expansions nerveuses, et qu'ici au contraire nous suivrons une marche inverse, attendu qu'il est plus logique, plus conforme au mécanisme des fonctions cérébrales de suivre les impressions depuis les extrémités nerveuses qui les reçoivent jusqu'au cerveau qui les perçoit.

A. Les nerfs cérébro-spinaux se distinguent en sensitifs généraux, sensitifs spéciaux, moteurs volontaires et moteurs instinctifs. —1° Les *sensitifs généraux* sont : les nerfs provenant des racines postérieures des trente paires rachidiennes, et le trijumeau ou 5e paire ; — 2° les *nerfs sensitifs spéciaux*, appartenant tous au cerveau, sont : l'olfactif ou 1re paire, l'optique ou 2e paire, le lingual ou branche de la 5e paire, l'auditif ou portion de la 7e paire. 3° Les *nerfs moteurs volontaires* sont : les nerfs provenant des racines antérieures des 30 paires rachidiennes, le moteur oculaire commun ou 3e paire, le moteur oculaire externe ou 6 paires, une portion de la 7e ou nerf facial, et l'hypoglosse ou 9e paire ; —4° les *nerfs moteurs instinctifs* sont : dans le système cérébro-spinal, le pathétique ou 4e paire, le facial ou portion de la 7e paire, lequel facial est en même temps moteur volontaire; le glosso-pharyngien, portion de la 8e paire, et le pneumo-gastrique ou 8e paire proprement dite. Mais le système ganglionaire fournit le plus grand nombre

de ces nerfs instinctifs ; — 5° les *nerfs d'association vitale et de nutrition* proviennent des plexus ganglionaires, ainsi qu'il sera dit bientôt.

Ainsi donc les nerfs rachidiens communiquent la sensibilité générale par leurs racines postérieures, et la motilité par leurs racines antérieures. Quant aux nerfs cérébraux, la 5e paire donne la sensibilité générale à la face, la 1re, la 2e, une branche de la 5e et une portion de la 7e paire dotent les fosses nasales, les yeux, la langue et les oreilles de la faculté d'être impressionnés par la lumière, les odeurs, les saveurs et les sons ; les 3e, 6e et 9e paires communiquent le mouvement volontaire aux yeux et à la langue ; la 4e, une portion de la 7e et la 8e font mouvoir instinctivement l'œil, la face, le pharynx et le larynx. — Voilà pour les nerfs ; passons à la moelle épinière.

B. La moelle épinière est le canal commun par lequel se rendent au centre de perception les impressions reçues par les nerfs sentitifs rachidiens et ganglionaires, et par lequel aussi revient le principe de la volonté locomotrice et de la coordination des mouvements Elle est l'organe excitateur des muscles dont elle reçoit l'impulsion du cerveau : selon M. Bellingeri, ses faisceaux postérieurs animeraient les muscles extenseurs ; ses faisceaux antérieurs les fléchisseurs. Sa partie supérieure, renfermée dans le crâne, ou moelle allongée, est à plus forte raison l'intermédiaire que doivent traverser les impressions et les volitions. Là se concentre le principe excitateur musculaire ; là est le foyer de l'existence pour ainsi dire, car ses blessures éteignent toute motilité et frappe de paralysie les nerfs qui président aux fonctions les plus importantes.

C. Nous arrivons maintenant à l'encéphale. D'abord le cervelet est le siége du principe d'équilibration des mouvements réguliers volontaires, outre que, selon Gall, il préside à l'amour physique ; son influence est indispensable pour coordonner l'action des muscles dans les phénomènes de la station, de la marche, du saut, de la course, de la danse, etc. Les mouvements instinctifs, ou de conservation, tels que le cri, le baillement, l'inspiration, l'expiration, se trouvent au contraire sous l'empire de la moelle allongée. — Le cerveau préside aux sensations, aux facultés intellectuelles qui en dérivent et à la volonté. Que si l'on veut connaître le rôle spécial de chaque partie de cet organe multiple, on peut regarder comme

suffisamment démontré : 1° que les tubercules quadrijumeaux sont relatifs à la sensibilité visuelle ; 2° que les lobes antérieurs président aux mouvements réguliers de la parole ; 3° que pour beaucoup de facultés primitives admises par Gall, le développement de telle ou telle partie est relatif au développement de tel ou tel penchant.

D. Ajoutons enfin, que le cerveau, le cervelet et les tubercules quadrijumeaux ont des *effets croisés* ; que la moelle allongée et la moelle vertébrale ont des *effets directs*.

305. Ainsi qu'on vient de le voir, les fonctions du système nerveux cérébro-spinal comprennent toute la vie de relation. Mais quel est le rôle du système ganglionaire ? C'est de présider aux phénomènes d'association vitale et de nutrition. Quoique son action relève du premier (car si elle était indépendante on pourrait voir en même temps l'extinction de la vie animale et l'existence de la vie végétative chez le même individu), cette action est pourtant assez isolée pour qu'elle s'exerce sans que la volonté, ni l'intelligence n'y puissent rien faire. Et pourtant les deux systèmes s'influencent réciproquement. En effet, nous avons dit combien les facultés cérébrales sont modifiées par l'état des organes de nutrition, à ce point que beaucoup de physiologistes regardent ceux-ci comme le siége, le point de départ des passions et des instincts ; et nous verrons en pathologie (car c'est en maladie surtout que ces influences se manifestent), les modifications vitales éprouvées par le système des ganglions sous l'influence des dispositions de l'esprit

Pour terminer ce qui est relatif à la première classe de fonctions, aux fonctions de relation, il nous reste à parler du sommeil et de ses modifications, ou des rêves, du cauchemar, du somnambulisme et du magnétisme.

Du sommeil.

306. Le sommeil est le repos des fonctions de relation ; c'est une interruption momentanée et plus ou moins complète des phénomènes de la vie animale. Lorsqu'il est complet, général, toutes les forces organiques relatives aux rapports extérieurs, les sensations, la perception, la volition, la combinaison des idées, la

parole, les penchants, dorment ou cessent de se manifester ; lorsqu'il est incomplet, au contraire, le centre de perception, l'âme ne perd pas toute action, et alors il se produit ce que l'on appelle les rêves, dont il va être question plus bas.

Quelles sont les causes du sommeil ? elles se rapportent à trois conditions principales : 1° La diminution ou l'épuisement des propriétés vitales ; 2° la distraction de la force vitale, ou sa concentration momentanée sur un organe important ; 3° la neutralisation de l'action cérébrale sous l'influence de médicaments ou de blessures. Expliquons-nous :

A. Nous disons d'abord que le sommeil est produit par la diminution de l'activité vitale. En effet, lorsque, par l'exercice plus ou moins prolongé des appareils de relation, par les fatigues de toutes sortes, physiques et morales, on a dépensé une grande quantité d'influx nerveux, l'on comprend que le principe sensible et moteur ait besoin de se réparer, de se retremper pour ainsi dire, et qu'on soit porté, comme malgré soi, au sommeil, qui est si favorable à cette réparation ; aussi plaignons celui dont l'excitation mentale, naturelle, ou acquise par le tracas des affaires et le tumulte des passions, éloigne ce repos bienfaiteur sans lequel la santé parfaite ne peut exister.

B. Lorsque l'action nerveuse, dont la source est à l'encéphale, se porte dans un organe qui fonctionne, et qu'elle s'y concentre momentanément, le cerveau manquant alors tout à coup de l'innervation nécessaire, s'abandonne au repos et y fait participer les autres fonctions de relation. C'est ainsi qu'après un repas copieux, qui appelle à l'estomac une activité inaccoutumée, l'on se sent porté irrésistiblement au sommeil. — Enfin le sommeil est produit par toutes les causes morbifiques capables de neutraliser l'action cérébrale, telles que le trop ou le manque de sang, les narcotiques, les alcooliques, les épanchements d'eau, de sang ou de pus dans le crâne, etc., causes qui paralysent la vitalité ou tarissent la source de l'influx nerveux : mais alors le sommeil est morbide lui-même, et offre des caractères différents de celui qui appartient à la santé, ainsi que nous le ferons remarquer lorsque nous en serons à la pathologie.

Les physiologistes, impatients de trouver la cause déterminante des phénomènes vitaux ont attribué le sommeil à un affaissement

des lames du cervelet, à quelque modification moléculaire du cerveau ; mais aucune théorie ne peut faire comprendre cet état dans son essence, parce qu'il dérive d'une loi primitive de la nature qui nous sera toujours inconnue. Il faut remarquer d'ailleurs que, représentant la loi générale de l'intermittence des actions organiques, il appartient à tous les êtres vivants, aux végétaux comme aux animaux. En effet, dans le règne végétal ne voyons-nous pas les plantes, les arbres demeurer engourdis, inactifs, sous l'impression du froid, et se réveiller au printemps sous celle des premiers rayons du soleil bienfaisant, pour produire des fruits d'autant plus savoureux que le repos a été plus complet? Dans le règne animal quelle différence, sous le rapport de la longueur du sommeil, entre ces êtres imparfaits, à sang blanc, qui ne sortent de leur engourdissement que pour effectuer l'acte de la reproduction, et les animaux supérieurs, l'homme nerveux surtout, qui est presque sans cesse en action. Mais, dira-t-on, dans ceux-ci la loi de l'intermittence est en défaut; le cœur ne cesse de battre, la sécrétion et la digestion de s'effectuer, pendant le repos momentané des fonctions sensoriales. C'est une erreur; les actions de la vie végétative, qui semblent privées des avantages du sommeil, offrent des alternatives de repos et d'activité qui donnent à chacun d'eux un temps à peu près égal.

507. Quoiqu'il en soit, le sommeil dans l'espèce humaine, a une durée variable suivant l'âge, le sexe, le tempérament, l'habitude, etc. L'enfant, toujours en mouvement et excité par des impressions nouvelles, doit dormir nécessairement plus longtemps que le vieillard qui exerce beaucoup moins de fonctions locomotrices et intellectuelles. Ce n'est pas que son moral ne soit souvent plus occupé que celui du jeune sujet, mais cette occupation, produite en général par les passions, l'avarice, la déception par exemple, ne permet pas le calme dans un cerveau profondément et chroniquement excité. Les individus lymphatiques, froids, ont aussi le sommeil plus prolongé et plus profond que les personnes nerveuses, non parce qu'ils dépensent plus d'innervation, ce qui est le contraire, mais les sujets irritables ont une suractivité nerveuse qui tient toujours le centre de perception en éveil. Si la vie se mesure à la somme des sensations, les gens d'un tempérament nerveux, irritable, vivent le plus ; mais si elle se calcule par la somme des mo-

ments de calme, de quiétude, les individus lymphatiques sont plus heureux et vivent mieux.

508. Dans le sommeil profond, le cerveau reste plongé dans l'inaction complète ; les phénomènes de nutrition éprouvent eux-mêmes une notable diminution, à l'exception pourtant de l'absorption qui paraît être augmentée, ce qui fait qu'il est dangereux de dormir dans un lieu où règnent des exhalaisons malsaines. Très souvent, chez les sujets nerveux surtout, le cerveau, qui est inaccessible à l'impression des corps extérieurs, réagit par sa spontanéité, et alors se manifeste un état de somnolence pendant lequel le poète compose des vers, le musicien crée des airs, dont le souvenir s'envole ordinairement au réveil. Mais ce réveil, comment se produit-il ? lorsque l'économie éprouve le sentiment intuitif de la suffisante réparation de ses forces : voilà tout ce que l'on peut répondre. Chacun connaît les phénomènes dont il s'accompagne, les pandiculations, les bâillements, l'incertitude des mouvements et des sensations : car ce n'est que quelque temps après, que les facultés recouvrent leur pleine et libre action.

Rêves, cauchemar, somnambulisme.

509. Lorsque, pendant le sommeil, l'action cérébrale n'est pas dans le repos comme les fonctions sensoriales et les mouvements ; lorsque le principe de combinaison intellectuelle est dans un état d'éveil, il se produit certains phénomènes qu'on appelle *songe, rêve, cauchemar*, suivant leur nature, et *somnambulisme* quand il y a en même temps exercice de la locomotion. Selon Moreau de la Sarthe, le *songe* dépend d'une contention d'esprit, d'une préoccupation morale que le sommeil n'a pas suspendue ; le *rêve* consiste dans un assemblage confus de pensées et d'images qui se présentent à l'esprit pendant le sommeil ; le *cauchemar* est un songe dans lequel on éprouve un sentiment de pression sur la poitrine, attribué à un être vivant. Mais ceci ne nous instruit guère, arrivons aux causes.

A. *Rêves.* — Sans nous arrêter à l'opinion des amis du merveilleux, qui pensent que les prévisions instinctives, les pressentiments, sont l'occasion des songes, et que ceux-ci doivent être regardés comme des interprétations de l'avenir, nous chercherons leurs véritables

causes dans le domaine de l'expérience et de la physiologie. Ces causes sont, avant tout, la vivacité de l'imagination, les passions ardentes, qui tiennent en éveil l'irritabilité nerveuse, si favorable au développement des phénomènes magnétiques dont nous parlerons bientôt; puis la délicatesse de la constitution, le sexe féminin et tout ce qui produit une impression vive. On conçoit, par conséquent, la diversité des rêves par celle des facultés cérébrales et de leurs attributs mis en éveil. Ces rêves roulent presque toujours en effet sur des objets en rapport avec ceux de la faculté dominante ou qui a été frappée par l'annonce d'une nouvelle ou la vue d'un spectacle saisissants. Ainsi l'ambitieux songe aux honneurs, l'avare à son trésor, nonobstant que l'un et l'autre peuvent rêver à ce qui les a impressionnés la veille. Souvent les idées sont assez nettes, quelquefois justes, mais ordinairement cependant leur bizarrerie, leur confusion, leur manque de suite et de vérité accusent une perversion dans l'action des attributs des facultés en éveil, c'est-à-dire de la perception, de l'attention, du jugement et de la mémoire. Certains actes intellectuels, de motilité ou de sensation s'exécutent avec une perfection étonnante, sans doute parce que le pouvoir des facultés qui dorment, se concentre sur celles qui veillent : les savants effectuent des combinaisons de chiffres, les poètes créent des produits d'imagination dont ils n'étaient pas capables pendant l'éveil ; J.-J. Rousseau nous apprend lui-même que ses plus belles pages furent conçues dans un état voisin du sommeil et rédigées au moment du réveil.

Les rêves sont très souvent provoqués par des sensations internes ; alors ils se rapportent presque toujours au sentiment d'un besoin à satisfaire, d'une douleur ou d'un plaisir qu'on éprouve. C'est ainsi que la réplétion de la vessie nous transporte en imagination dans un lieu où l'émission de l'urine peut s'effectuer, que celle des vésicules séminales provoque des songes érotiques, que la faim fait apparaître une table bien servie, que la soif nous fait entendre le murmure d'une source limpide, etc. Est-il besoin d'ajouter, après ce qui a été dit de l'influence des organes internes sur le cerveau (**261**), que ces effets se produisent par la correspondance du système ganglionaire avec le système encéphalique.

B. *Cauchemar.* — Des anomalies du sommeil, celle-ci est la plus remarquable : elle est presque toujours produite par un état

de souffrance de l'estomac, suite d'une digestion difficile, et caractérisée par l'idée d'un animal ou d'un être fantastique qui comprime la région épigastrique. Dans le cauchemar ou *incube*, la victime éprouve de l'oppression, de la suffocation, veut crier et fuir, mais ne le peut, ce qui augmente sa terreur. Lorsqu'elle s'éveille, enfin, elle se lève brusquement et ne parvient que lentement à se remettre. Les personnes mélancoliques, valétudinaires, hypochondriaques ou sujettes aux névroses ganglionaires (V. ce mot.) éprouvent le plus souvent ces rêves pénibles et fatigants; pour l'une, c'est un monstre affreux dont elle ne peut éviter les atteintes; pour l'autre, un précipice dans lequel la chute l'entraine avec son désespoir. Qui ne connait au reste, par expérience, les illusions de ces angoisses nocturnes que le réveil peut souvent à peine dissiper. Il est difficile d'en dire la cause, mais le cauchemar peut se montrer endémique et se communiquer comme une épidémie. On a vu, en effet, les soldats d'un bataillon de Latour-d'Auvergne s'enfuir, deux nuits de suite, de la caserne où ils étaient couchés, ayant la sensation d'un chien qui leur passait sur la poitrine et les étouffait.

C. *Somnambulisme.* — Dans cette variété du rêve, la locomotion s'exerce avec d'autres facultés cérébrales sans que la conscience ni la mémoire soient en éveil. C'est précisément à cette circonstance (le sommeil de la conscience et de la mémoire) qu'il faut attribuer le pouvoir qu'ont les somnambules d'exécuter avec précision des actes difficiles, hardis, périlleux. Ils peuvent parcourir les bords d'un abime, marcher sur le toit des édifices les plus élevés, parce qu'ils n'ont pas la conscience du danger, et que leurs facultés en éveil ont d'autant plus d'activité que les préoccupations du *moi* n'existent pas, et que l'activité des facultés engourdies renforce celle des fonctions en exercice. Ces excursions nocturnes se terminent presque toujours sans inconvénient; cependant on a vu des somnambules faire des chutes graves, surtout lorsque quelque circonstance fortuite, en les éveillant, ramenait la conscience et faisait naître le sentiment du danger.—M. L., habitant d'Amiens, préoccupé d'un voyage important, se lève à minuit, réveille ses gens, fait atteler ses chevaux, et se met en route après avoir transmis ses derniers ordres. Le mouvement et le bruit le réveillent; étonné de se voir en voiture, il consulte sa montre et fait des repro-

ches au cocher de ce qu'on le fait partir avant cinq heures, temps qu'il avait indiqué. — Un négociant de Nantes s'était levé plusieurs fois au milieu de la nuit pour sortir et rentrer deux heures après. Sa femme conçoit des soupçons jaloux, le suit et le voit se jeter à l'eau pour se baigner. Effrayée, elle pousse des cris perçants et réveille son mari, qui ne sachant que très peu nager, s'épouvante et se noie.

Du magnétisme animal.

310. Le mot *magnétisme* (de μαγνητης, aimant) indique une attraction, un rapport sympathique entre deux corps. Lorsque cette attraction s'exerce entre l'aimant naturel et les métaux sensibles à son action, l'agent qui la détermine porte le nom de magnétisme *minéral;* on le nomme au contraire *animal*, lorsque les sujets de notre espèce s'y trouvent soumis. Mais les rapports magnétiques sont-ils aussi sûrement démontrés dans l'espèce humaine que dans les métaux, dont nous venons de parler? Non, sans doute ; car si le fluide magnétique existait, on ne voit pas pourquoi on ne le développerait pas aussi dans les animaux, qui sont, comme nous, soumis aux effets du fluide électrique et de tous les agents naturels. Il est bien vrai que l'homme manifeste des phénomènes singuliers, inaccoutumés, lorsqu'on le soumet à l'agent prétendu magnétique; mais c'est par l'effet du pouvoir de l'imagination qui le rend accessible à toutes les illusions du merveilleux ; et si les animaux n'offrent jamais rien de semblable, c'est précisément parce qu'ils sont affranchis de ce pouvoir, qui cause dans notre espèce tant d'erreurs, de préjugés, de maladies même. — Si donc le Mesmérisme n'est point un corps, un être distinct, une cause première, mais au contraire un moyen d'agir sur le moral et, partant, sur le physique des individus prédisposés à son action, il devient inutile de s'occuper de phénomènes qui rentrent tout à fait dans la série de ceux qui se manifestent dans le somnambulisme ordinaire. Cependant poursuivons.

Selon les apôtres du magnétisme, il faut, pour produire des résultats, plusieurs conditions qui sont : du côté de la personne qui magnétise, une belle santé physique, une supériorité morale, un respect religieux pour la nature de l'homme et une ferme volonté

de développer l'action magnétique ; du côté de la personne soumise à cette action, le développement, la prédominance du système nerveux, une sensibilité prononcée, la foi en le magnétisme et la faculté innée d'en éprouver les effets. Ne sont-ce pas là, nous le demandons, les conditions les plus favorables à l'ébranlement de l'imagination et à son exaltation, surtout si l'on ajoute, comme on ne manque pas de le faire, le silence du lieu, l'air de mystère, etc., qui agissent avec tant de puissance sur les âmes mystiques sur les femmes surtout, car il faut remarquer que les sujets propres aux expériences sont toujours choisis dans le sexe féminin. Et puis comme il est commode, en cas d'insuccès, d'avoir cette réponse à faire : ce sujet n'a pas la faculté innée d'éprouver les effets du magnétisme, la foi lui manque; ce qui veut dire, pour ceux qui ne se paient pas de mots, que le système nerveux n'est pas dans des conditions favorables au Mesmérisme, et que celui-ci est une illusion. Quand nous parlons d'insuccès, il faut bien s'entendre. Dans les expériences faites devant les commissions savantes, ils font la règle : on ne peut parvenir à plonger les individus dans le sommeil magnétique, ou bien ces individus se montrent sans lucidité, à ce point qu'un prix de six mille francs est encore à décerner, depuis quinze ans, à la personne qui lira tout simplement à travers une feuille de papier, en présence de deux ou trois membres de l'Institut. Mais, au contraire, dans les expériences des magnétiseurs de profession, de ces gens qui en font une spéculation, oh ! c'est différent, le sujet est d'autant plus vite endormi qu'il y a plus de monde dans l'antichambre attendant une consultation médicale par exemple, et alors sa lucidité prétendue se manifeste par un bavardage insignifiant sur l'action de telle ou telle plante contre une maladie qu'il ne définit que par des symptômes généraux qu'on peut appliquer également à tous les cas.

311. Mais examinons les phénomènes magnétiques. Ils sont de deux ordres. Les effets du premier ordre sont des bâillements, des pandiculations, quelquefois des mouvements convulsifs et le sommeil somnambulique, accompagné ou non d'insensibilité plus ou moins marquée. Ils se produisent réellement sous l'influence des *passes* et des conditions énumérées ci-dessus; mais comme ils se manifestent tous les jours, soit dans le somnambulisme ordinaire soit dans certaines maladies nerveuses, telles que l'hystérie, l'extase,

la catalepsie, par exemple, ils ne méritent pas le titre de magnétiques, ou du moins n'exigent pas l'intervention d'un agent spécial auquel on ne peut rattacher des phénomènes spéciaux.

Les effets du second ordre sont certainement plus extraordinaires; mais c'est précisément à cause de cela, c'est parce qu'ils sont complètement en dehors des lois physiologiques que nous les révoquons en doute. Je ne croirai à un miracle, disait Voltaire, que lorsqu'il aura été opéré en présence de corps savants, avec des gardes préposés pour écarter la foule des ignorants et des imbéciles. Nous n'affichons pas un scepticisme outré, mais nous déclarons que nous ne croyons pas aux miracles scientifiques, parce qu'il répugne à la saine raison de les admettre. Or, les phénomènes dont nous parlons sont-ils de l'ordre miraculeux? Certes, voir sans le secours des yeux, même à travers les corps opaques, même aux plus grandes distances, décrire les lieux qu'on n'a jamais vus, deviner ce qui s'y passe à un moment déterminé, être initié instantanément à toutes les difficultés d'une science qu'on n'a jamais étudiée, rappeler le passé, pénétrer le présent, découvrir l'avenir, voilà des faits tout au moins surnaturels. Cependant, nous dira-t-on, ils ont été constatés par des hommes d'un mérite et d'une probité reconnus. Mais qui nous dit que ce petit nombre d'hommes n'ont pas été trompés, et ne l'ont pas été d'autant plus facilement peut-être qu'ils étaient de bonne foi. Des hommes intéressés ont tant de moyens adroits de faire des dupes! On a cru pendant longtemps à la magie, à la sorcellerie, et il n'y avait de vrai dans tout cela que l'adresse des prétendus magiciens, que l'ignorance et la superstition du peuple. N'avons-nous pas tous vu l'adresse de l'escamoteur Houdin surpasser tellement notre conception, que nous en sommes demeurés stupéfaits.

512. En résumé, il est constant qu'une personne, nerveuse surtout, peut être endormie sous l'influence de certains mouvements dont la répétition monotone jointe à l'air mystérieux qui les entoure, et à l'ennui, à l'agacement qu'ils provoquent, modifie le système nerveux en concentrant l'innervation sur le foyer ganglionaire, d'où la production du sommeil, des rêves, et particulièrement du cauchemar qui est le résultat d'une souffrance gastrique; il est certain aussi que ces effets, quoique faciles à provoquer artificiellement, ne s'obtiennent pourtant que chez de rares sujets,

presque tous du sexe féminin et d'une nature faible, nerveuse et mystique ; il est positif encore que la volonté de l'homme peut avoir une grande puissance, tant sur ses semblables que sur les animaux, même les plus indomptables, qui sont comme fascinés par son regard ; mais tout cela s'explique physiologiquement, ou psychologiquement si l'on veut, et sans qu'il soit nécessaire, encore une fois, d'invoquer le prétendu agent magnétique dont parlent ces hommes crédules qui nous font rire lorsqu'ils semblent attacher une grande importance à se débarrasser du fluide développé dans l'action magnétique, par des *contre-passes* faites dans ce but spécial.

Quant aux phénomènes extraordinaires que racontent les enthousiastes et les intéressés, ils ne pourraient s'expliquer que par l'intervention de cet agent immatériel, inconnu, presque divin, s'ils étaient vrais. Mais ils restent encore à être prouvés; et tant qu'on ne verra pas les corps savants s'en occuper comme d'une chose, je ne dis pas démontrée, mais possible, seulement raisonnable, il faut abandonner le magnétisme à l'amusement des oisifs, des femmes vaporeuses et des gens amis du merveilleux. Malheureusement, au temps où nous vivons, on fait de toute chose spéculation, et le magnétisme, considéré dans ses applications à la connaissance et à la guérison des maladies, doit encourir le blâme des philanthropes et la réprobation des savants. D'ailleurs, si la découverte de Mesmer est réelle, que ne la fait-on servir à dévoiler les conspirations, à prévenir les révolutions, à prévoir les grands actes de politique ; et, si tant est que ses adeptes veulent qu'elle leur rapporte quelque chose, que ne profitent-ils de la connaissance des événements pour jouer sur la hausse et sur la baisse, au lieu de spéculer sur les misères humaines, et de faire servir à leurs intérêts l'état d'anéantissement moral qui fait que les malades incurables seuls, en désespoir de cause, ont recours à leur science cupide et mensongère.

Ce que nous venons de dire du magnétisme animal est à la fois insuffisant et surabondant : insuffisant pour ceux qui sont étrangers aux connaissances physiologiques, et surabondant pour ceux qui comprennent la science de la vie, pour les médecins par exemple, et j'espère aussi pour tous mes lecteurs.

DEUXIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

PHÉNOMÈNES DE LA VIE DE NUTRITION.

313. Accroître, entretenir, renouveler l'organisme, tel est le but des fonctions nutritives; élaborer des sucs nourriciers puisés dans des matériaux extérieurs, les assimiler à l'économie, et éliminer les parties usées ou les éléments quelconques qui pourraient devenir nuisibles, tels sont les moyens employés. Les actes physiologiques qui les constituent forment six classes, désignées par ces mots : 1° la digestion, 2° l'absorption, 3° la respiration, 4° la circulation, 5° les sécrétions, 6° la nutrition, cette dernière résumant les cinq autres. Ainsi que nous l'avons dit déjà, ces fonctions constituent la vie végétative, laquelle n'a presque aucun rapport avec la vie de relation, puisqu'elle possède un système nerveux spécial qui rend son action continue et indépendante de la volonté.

Digestion.

314. La digestion est une fonction au moyen de laquelle les aliments introduits dans l'appareil digestif sont élaborés de manière à fournir un liquide, appelé chyme, qui, lui-même converti en un autre nommé chyle, constitue le principe réparateur employé aux besoins de l'économie. La formation du chyle est donc le but final de la digestion chez l'homme et les animaux supérieurs. Comme c'est l'acte fondamental de la vie organique, il existe aussi dans tous les végétaux, mais avec des modifications relatives à l'appareil chargé de l'effectuer, car aucun être vivant ne trouve le fluide réparateur tout formé: il faut qu'il le prépare, qu'il l'élabore.

La digestion offre à étudier : 1° l'appareil, 2° les aliments et les boissons, 3° la faim et la soif, 4° le mécanisme de la digestion, 5° les phénomènes particuliers qui s'y rattachent.

Appareil digestif.

315. Les végétaux manquent d'organes digestifs; leurs vaisseaux absorbants sont chargés de faire subir aux matériaux qu'ils puisent dans les milieux ambiants les modifications nécessaires pour les rendre propres à être assimilés. A la base de l'échelle animale, l'appareil digestif est très imparfait, mais déjà il existe, car il constitue le caractère essentiel de l'animalité ; et au fur et à mesure qu'on s'élève, on le trouve plus complet et plus compliqué.

Chez les animaux supérieurs, les organes qui concourent à la digestion se divisent en cinq groupes, suivant qu'ils servent : 1° à la préhension des aliments (lèvres, membres supérieurs), 2° à la mastication (dents, glandes salivaires, muscles mastéters), 3° à la déglutition (voile du palais, pharynx, œsophage), 4° à la chylification (estomac, intestins), 5° à la défécation (gros intestin et anus). Ces organes, considérés dans l'homme, ayant été décrits dans la partie anatomique de cet ouvrage, nous y renvoyons nécessairement le lecteur (**106** à **115**), mais en même temps nous exposons ici sur le tube digestif et ses dépendances, quelques considérations générales qui eussent été moins bien placées ailleurs.

A. Etendu depuis la bouche jusqu'à l'anus, le *tube digestif* ou *canal intestinal* présente, ainsi que nous l'avons vu, une série de renflements et de rétrécissements, de plis et de replis sur lui-même. Chez l'homme sa longueur égale sept fois celle totale du corps. Dans presque toute son étendue, il est formé par trois membranes, dont deux lui sont propres.

1° La *membrane musculeuse* offre, suivant les régions, des fibres minces, longitudinales ou circulaires, qui se contractent d'une manière sensible mais involontaire, et qui déterminent deux sortes de mouvements : les *mouvements péristaltiques*, dus aux contractions des fibres circulaires et se succédant de proche en proche depuis le pylore jusqu'à l'anus ; les *mouvemements antipéristaltiques*, déterminés par les fibres longitudinales et se propageant de la partie inférieure à la supérieure. A l'estomac ces derniers provoquent le vomissement.

2° La *membrane musculeuse* ou *intérieure* du canal intestinal est

lubrifiée dans toute son étendue par un liquide ténu, aqueux ou visqueux selon la région où on l'examine, qui résulte d'une véritable perspiration ou sécrétion folliculaire, et auquel on a prêté une grande influence dans la digestion. Dans la partie supérieure, c'est du liquide salivaire ou du mucus; dans l'estomac, c'est le *suc gastrique*, lequel n'est autre chose qu'un mélange de mucosités provenant de la bouche, du pharynx et de l'estomac, avec le liquide salivaire et le produit des follicules muqueux. Ce suc gastrique a beaucoup occupé les physiologistes sous le double rapport de sa composition et de ses usages : il est acide, et cette propriété lui vient des acides hydrochorique libre, acétique et lactique qu'il contient; il paraît exercer une action puissante sur la chymification par sa propriété dissolvante, etc. Le fluide de l'estomac lui arrivant sous l'apparence du chyme modifié par la bile et le fluide pancréatique, il résulte de ces mélanges successifs une matière colorée qui acquiert de plus en plus de consistance en descendant, et une odeur fétide plus prononcée. Ces produits se forment même dans l'abstinence complète, et cela explique comment les malades peuvent continuer à rendre des excréments quoiqu'ils soient privés depuis longtemps de toute substance alimentaire, même liquide.

3o La *membrane séreuse* ou l'*externe* n'est qu'accessoire, manquant d'ailleurs dans plusieurs points. Elle est due au péritoine, et nous ne devons pas revenir sur celui-ci (114).

Des trois membranes du tube digestif l'interne est donc la plus importante. Elle est sillonnée d'un grand nombre de vaisseaux capillaires sanguins qui forment mille arborisations, vaisseaux nécessaires à sa vitalité si grande. Des vaisseaux absorbants nombreux puisent à sa surface les éléments essentiels de la réparation nutritive. Ses fonctions sécrétoires et d'association sont sous l'influence des nerfs ganglionaires (89).

B. Cependant le canal intestinal n'est pas exclusivement soumis à l'empire du système nerveux ganglionaire. Quelques-unes de ses parties, et ce sont ses deux extrémités, reçoivent des nerfs du système cérébro-spinal : ainsi la bouche, le pharynx et l'anus subissent cette dernière influence parce qu'ils devaient se mouvoir volontairement; l'estomac reçoit les nerfs pneumo-gastriques, ou 8e paire cérébrale (80), qui est chargée de transmettre directement au cerveau le sentiment de la faim et de la satiété, qui a des fonctions

complexes en raison de ses rapports intimes avec les nerfs des ganglions voisins, mais qui ne paraît pas communiquer de mouvements à l'organe principal de la digestion, ces mouvements étant dus au système ganglionaire. Ce dernier commande seul au duodénum, au petit et au gros intestins, dont les actions vitales (sentiment, mouvement, sécrétions), sont complètement en dehors du domaine de la volonté.

Aliments et boissons.

516. L'histoire des aliments et des boissons appartient à l'hygiène. Ce que nous avons à dire se borne à de courtes généralités sur l'alimentation des diverses espèces animales et particulièrement de l'homme. Et d'abord, qu'est-ce qui caractérise l'aliment? Pour mériter ce titre, il faut que la substance appartienne à la classe des corps organisés ; qu'elle soit soluble dans les sucs digestifs, ne présente rien d'actif comme agent pharmaceutique ou comme principe vénéneux et ne provoque pas de répugnance par son aspect ou sa saveur. Selon M. Magendie, pour qu'un corps soit nutritif, il doit nécessairement contenir de l'azote. Ayant nourri des chiens exclusivement avec de l'eau distillée de l'huile d'olive, du sucre et de la gomme, substances non azotées, cet habile physiologiste a vu périr ces animaux au trentième jour avec ulcération des cornées, évacuation des humeurs de l'œil et marasme complet. L'azote, en effet, entre comme élément constituant de nos tissus, et fait partie de presque toutes les substances animales et végétales.

A. Les substances alimentaires sont de plusieurs sortes, mais il n'y a, en dernier résultat, qu'un seul aliment, le chyle, dont il devra être parlé plus bas. Tous les animaux n'usent pas de la même alimentation : les uns ne consomment que des végétaux, ce sont les herbivores, tels que le bœuf, le cheval, le mouton, etc., etc. ; d'autres ne se nourrisent que d'animaux, ce sont les carnivores ; d'autres enfin mangent également des végétaux et des animaux, ce sont des omnivores, au nombre desquels il faut placer l'homme. On a longtemps agité la question de savoir si l'homme est omnivore ou non. Entre les deux opinions les plus opposées, celle de J.-J. Rousseau qui nous croit primitivement her-

bivores, et Helvétius carnivores, nous placerons l'opinion mixte qui a généralement cours aujourd'hui. A ne considérer que son canal intestinal, ses dents, sa mâchoire, ses muscles masséters, etc., qui participent des deux espèces, tout prouve que l'homme est également herbivore et carnivore ; seulement il peut devenir l'un plus que l'autre, suivant ses habitudes premières, son tempéra ment et surtout le climat qu'il habite. L'influence du climat est manifeste : la sobriété, la frugalité fut toujours facile, presque nécessaire dans les pays chauds ; la voracité, l'usage des aliments échauffants, très nutritifs sont, au contraire, presque d'obligation dans les contrées septentrionales où le principe vital doit lutter sans cesse contre l'action du froid qui tend à l'engourdir, à l'annihiler. Aussi est-il digne de remarque que les sectes religieuses qui firent une vertu de l'abstinence, habitaient des régions méridionales, et que des moines qui passèrent de ces climats sous un ciel rigoureux furent obligés de se relâcher de la sévérité de leur régime, en associant aux végétaux des œufs, du poisson, des oiseaux aquatiques.

B. Des considérations d'un autre genre prouvent encore la nature omnivore de l'homme. Les herbivores vivant sans agitation, sans passions, dans un état de mollesse et d'inaction, trouvent une nourriture suffisante dans l'herbe des prairies et le fruit des champs ; les carnivores, au contraire, étant en lutte incessante avec les animaux plus faibles, qu'ils attaquent et dévorent, ont besoin de trouver dans l'alimentation des principes nutritifs, abondants, stimulants, qui soutiennent leur féroce énergie. L'homme occupant le milieu par son instinct à la fois doux, pacifique, mais dans l'occasion, hardi, entreprenant et belliqueux, peut trouver, dans un cas, des principes réparateurs suffisants dans les végétaux qui, dans l'autre cas, seraient trop peu nutritifs, trop peu stimulants. — L'histoire de l'alimentation comporte de longs développements, mais forcé de nous en tenir ici à ces simples remarques, nous renvoyons aux articles nutrition et aliments considérés sous le point de vue hygiénique, ce qui nous reste à dire sur ce sujet important.

Faim et soif.

517. La faim est le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin

de prendre des aliments solides. Il ne faut pas confondre l'appétit, qui est un désir, avec la faim, qui est une nécessité ; le premier est soumis aux influences des climats, des saisons, des goûts et des habitudes; la seconde au contraire se fait sentir toujours et partout de la même manière. Celle-ci est d'autant plus prononcée que le besoin de réparer les pertes de l'économie est plus grand. Sa satisfaction est suivie d'un bien être général, tandis que l'appétit n'est qu'un besoin factice, une fausse faim, qui souvent s'éveille dans les moments les moins propres au développement du véritable appétit, parce qu'il peut se lier à un état nerveux ou inflammatoire de la muqueuse de l'estomac.

Le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin de prendre des aliments part de l'estomac probablement, puisque le premier malaise qui résulte de l'abstinence se fait sentir à cet organe. Quelle est la véritable cause déterminante de ce malaise? Sont-ce les tiraillements du diaphragme, le frottement des houppes nerveuses de l'estomac, la pression des nerfs gastriques par le froncement de la muqueuse stomacale, l'acidité du fluide gastrique, etc.? Toutes ces théories sont fautives. La faim résulte d'un phénomène d'innervation lié sympathiquement à l'état dans lequel se trouve l'économie lorsqu'elle manque des matériaux suffisants pour réparer les pertes continuelles qu'occasionne le mouvement vital. Ceci n'explique pas beaucoup sans doute; mais vouloir pénétrer davantage, c'est, je crois, perdre un temps qu'on peut mieux employer.

Sont-ce les nerfs du système ganglionaire ou les pneumogastriques (8e paire), qui transmettent au centre de perception la sensation de la faim? On a lié plusieurs fois les pneumogastriques sur les chevaux, les lapins, etc., et toujours on a vu ces animaux continuer de manger, même jusqu'au reflux des aliments par la bouche. Ils avaient perdu, par l'opération, le sentiment de la satiété, et partant, celui de la faim, mais comme la gustation n'était nullement affectée (car elle dépend d'autres nerfs), on s'explique comment, obéissant à cette seule sensation, ils se sont gorgés d'aliments jusqu'à ne plus pouvoir en ingérer à cause du trop plein.

318. L'abstinence prolongée ou la faim non satisfaite, donne lieu à des phénomènes qu'on distingue en locaux et généraux. Les phénomènes locaux sont les suivants : l'estomac se resserre, se

contracte et ses parois s'épaississent; sa membrane muqueuse, alors ridée, reçoit d'abord moins de sang et donne lieu à une sécrétion folliculaire moins abondante; mais bientôt ses villosités deviennent rouges, tuméfiées, et une irritation s'y manifeste, ce qui explique le sentiment de chaleur et de douleur qui siége à l'épigastre; la bile ne coule plus dans le duodénum : elle s'épaissit et s'accumule dans la vésicule, qui se distend plus ou moins. La mort survient-elle au bout de 10, 15, 20 ou 30 jours? on trouve la muqueuse gastrique ulcérée, détruite dans plusieurs points, surtout près du pylore.

Les phénomènes généraux de l'abstinence se résument en ceci : les forces physiques se dépriment, l'intelligence languit, le principe vital s'affaiblit et s'épuise. Manquant de matériaux réparateurs venus du dehors, le sang, qui s'appauvrit, exige que l'absorption s'empare de la graisse propre à l'individu, et la maigreur fait de rapides progrès; les sécrétions diminuent au contraire; le sommeil se perd; le délire se déclare, et une sorte de fureur porte le patient à dévorer même ses semblables. Enfin la fièvre, des hémorrhagies, etc., annoncent une mort prochaine. Ces effets sont plus ou moins prononcés, et se manifestent au bout d'un temps variable, selon les idiosyncrasies, les tempéraments, les âges, sexe, climat, etc.

519. Les jeunes sujets succombent les premiers à l'abstinence. Chose qui étonne au premier abord, les individus faibles de constitution supportent le plus longtemps les angoisses de la faim; il en est de même des vieillards. Il y a des exemples d'abstinence très prolongée. Des personnes ont été enfouies à la suite de tremblements de terre ou d'éboulements, et ont pu vivre 10, 15 jours sans manger. On cite des exemples d'abstinences qui auraient duré un, deux et trois ans : tous auraient été offerts par des femmes faibles, vivant dans l'inaction et l'obscurité. Les animaux à sang froid, les lézards, les crapauds, etc., restent un ou deux ans sans prendre de nourriture.

Règle générale : l'abstinence est d'autant plus difficile à garder qu'on se soumet à des causes capables d'accélérer davantage le mouvement nutritif, comme l'exercice, les frictions, les bains froids; la faim est plus lente à se manifester dans les circonstances opposées. Toutefois il ne faut pas que l'exercice soit poussé jusqu'à la fatigue, car la souffrance, le malaise que celle-ci produit

fait taire le besoin de prendre des aliments ainsi que celui de dormir, bien que ces besoins existent réellement.

A. Le sentiment de la faim n'a rien en soi qui indique la quotité d'aliments qu'il faudra pour l'assouvir ; à degré égal, elle exigera moitié moins de nourriture chez celui-ci que chez cet autre, parce qu'elle se mesure, non pas à la capacité de l'estomac, qui est à peu de chose près la même chez tout le monde, mais à l'état de santé habituelle, aux habitudes et à l'idiosyncrasie, etc. Sans sortir des conditions normales, on voit des hommes doués d'une puissance digestive extraordinaire. Le docteur Jolly rapporte le fait d'un de ses condisciples de collège qui mangeait journellement aux repas la portion de quatre de ses camarades. Dans un régiment de chasseurs, en garnison à Orléans, en 1810, il y avait un cavalier qui fit le pari de manger à lui seul, le dîner de douze officiers, et il gagna. Helwig a vu un vieillard bien portant, qui consommait habituellement à son dîner, près de quatre-vingts livres d'aliments. De Thou raconte que M. de Semblançay, archevêque de Bourges, son parent, ne pouvait rester plus de trois heures, même la nuit sans manger. Nous ne rapporterons pas beaucoup d'autres exemples dont nous pourrions assumer la responsabilité, mais il est certain que Percy, chirurgien en chef des armées de l'empire, a vu à l'Hôtel-Dieu, un nommé Tarare, qui était si grand mangeur qu'il dévorait chiens et chats crus, et qui complétait sa ration en avalant les cataplasmes des malades.

B. Ce dernier fait rentre, ce nous semble, dans les cas d'aberration, de dépravation de l'appétit, suite d'états maladifs généraux ou locaux du système nerveux ganglionaire. C'est ainsi que des jeunes filles chlorotiques mangent de la craie, de la terre ; que des femmes enceintes prennent envie de goûter de la chair humaine, etc., etc. On a donné à chacun de ces états anormaux un nom spécial, tel que *boulimie* et *polyphagie* pour la faim insatiable ; *pica* et *malacie* pour la dépravation du goût, etc.

Terminons par une remarque qui, dans les physiologies du goût, devient la base des principes gastronomiques. On doit distinguer le grand mangeur du gourmet ; celui qui absorbe, engloutit les aliments en obéissant à un aveugle besoin, de celui qui savoure les mets au contraire, qui les choisit, les raisonne. Lucullus et Apicius étaient des gourmets. Le premier répondit un jour à son cui-

sinier, qui s'excusait de n'avoir pas préparé le souper aussi magnifiquement que d'habitude, parce qu'il n'y avait pas d'invités : Ignorais-tu donc que Lucullus dînait chez Lucullus. Le second fit le voyage d'Afrique tout exprès pour manger dans cette partie du monde des écrevisses plus grosses que celles qu'on lui servait à Rome.

320. La soif est le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin de prendre des boissons. Ce besoin est la conséquence ordinaire de la diminution des parties aqueuses du sang par les exhalations et les sécrétions, et, pour preuve, il suffit de remarquer que cet appétit se manifeste avec force, surtout lorsque nous avons perdu beaucoup par les sueurs et la perspiration pulmonaire, et par les urines dans la maladie appelée diabète. Quant à la sensation, elle réside dans l'arrière bouche, dans le pharynx et l'estomac qui en effet, présentent de la sécheresse et de la rougeur, de l'inflammation même lorsque la soif dure depuis un certain temps.

A. La soif peut dépendre d'une autre cause que la diminution du sérum ; elle se lie souvent à l'existence de principes acres, irritants ou vénéneux dans le sang : elle réagit alors sur le système nerveux, comme dans le cas précédent, pour éveiller le sentiment qui doit provoquer l'introduction dans l'économie de liquides destinés à étendre, envelopper les éléments perturbateurs, pour les rendre moins offensifs.

B. Il y a encore d'autres causes à la soif : c'est l'irritation directe de la bouche et du pharynx par l'inspiration d'un air chaud ; ce sont les efforts du chant et de la déclamation, le jeu des instruments à vent; c'est le resserrement des vaisseaux exhalants par des substances astringentes, les épices, les salaisons, etc. Dans ces cas, la soif est factice ; et il suffit d'humecter la cavité bucco-pharyngienne pour la faire cesser ou la calmer, tandis que dans la soif réelle il faut nécessairement redonner au sang les parties séreuses qu'il a perdues, ou dont il a besoin pour atténuer l'action des principes irritants qu'il charrie.

Dans les maladies fébriles, ainsi que nous le dirons plus tard, il y a altération, désir des boissons, parce qu'il y a dépense plus grande du sérum du sang, effet de l'activité de la circulation et des exhalations, et augmentation du calorique propre au corps. —Il n'est pas de notre sujet de tracer l'horrible tableau des souf-

frances qu'endurent les malheureux dévorés par la soif. Quant aux boissons, elles seront étudiées dans l'hygiène.

Mécanisme de la digestion.

La digestion des aliments se compose de sept fonctions particulières qui sont, par ordre de succession, la préhension, la mastication, l'insalivation, la déglution, la chymification, la chylification et la défécation.

Préhension des aliments.

321. La plupart des animaux sont obligés d'incliner la tête, de la diriger au devant des aliments qu'ils saisissent, les uns avec leurs lèvres, les autres avec leur langue et leur mâchoire, d'autres avec leur bec; quelques-uns cependant, comme le perroquet, le singe, l'écureuil, se servent de leurs pattes pour introduire la substance alimentaire dans leur bouche. L'homme met à sa disposition la perfection de ses membres supérieurs et de ses mains, pour diriger les morceaux dans la cavité où doit s'opérer leur broiement. Préalablement préparés suivant les règles de l'art culinaire, ou employés tels que la nature les produit, les aliments sont introduits dans la bouche, qui s'ouvre à cet effet par l'action des muscles abaisseurs de la mâchoire inférieure (45, C. à J.); mais si le morceau est trop gros, une portion détachée du tout par les dents canines est seule admise à la mastication. Est-il besoin d'ajouter que cettte division s'opère par l'action des muscles temporaux et masséters qui rapprochent avec force la mâchoire inférieure de la supérieure, et qui sont si puissants chez les animaux carnassiers. (45, O. P.)

Mastication.

322. C'est la trituration des aliments solides par les organes masticateurs. Quels sont ces organes? Nous le savons, ce sont les dents, les muscles employés à mouvoir les mâchoires, la langue et les joues. — La bouche étant suffisamment pleine d'aliments, le broiement commence. Pour cela, d'une part, la mâchoire inférieure abaissée par les muscles antérieurs et supérieurs du cou, se relève en obéissant à l'action puissante des masséters et des temporaux et frappe à la manière d'un marteau dirigé de bas en haut

sur la mâchoire supérieure. Celle-ci n'est pas tout à fait immobile, car la tête est un peu portée en arrière à chaque mouvement de mastication. Ces percussions répétées sont accompagnées de glissements horizontaux et d'arrière en avant sous l'influence des muscles ptérygoïdiens externes, et latéralement par l'action des ptérigoïdiens externes (43, Q.). D'autre part, les lèvres et les joues par une action combinée, ramènent sans cesse les morceaux sous les arcades dentaires et s'opposent à ce qu'ils s'échappent de la cavité buccale, et la langue les presse en même temps contre le palais pour les diviser.

Dans cette action mécanique, résultant, comme on le voit, du concours des mâchoires, de la langue, des lèvres et des joues, interviennent plusieurs influences nerveuses : pour les mouvements, l'influence des nerfs qui animent les muscles abaisseurs et élévateurs de la mâchoire inférieure, et celle du nerf hypoglosse et du facial (**81** et **79**, A); pour la sensibilité, celle du nerf trijumeau (**77**), qui en effet préside tellement à la sensation tactile de la muqueuse buccale, que lorsque ce nerf est coupé ou paralysé, on cesse d'être averti de la présence des aliments dans la bouche, et qu'ils séjournent entre l'arcade dentaire et la joue.

La mastication est une fonction importante qu'il faut exécuter lentement et soigneusement. C'est parce qu'elle est mal faite, incomplète, que les personnes qui mangent trop vite ou manquent de dents, sont exposées à des digestions laborieuses.

Insalivation.

323. C'est la pénétration des aliments par le fluide salivaire. Pendant la mastication, une quantité plus ou moins considérable de fluide exhalé par la muqueuse buccale, sécrété par les follicules de cette membrane et surtout par les glandes salivaires, afflue dans la bouche et se mêle aux aliments pour en faciliter la trituration. Ce liquide complexe devient d'autant plus abondant que les substances alimentaires sont plus sapides, ainsi que nous le redirons en parlant de la sécrétion salivaire. Non moins importante que la mastication, en ce qu'elle rend les aliments plus digestifs, et qu'elle les ramène à une unité digestive en tempérant le caractère irritant des uns et relevant l'insipidité des autres, l'insalivation est tellement liée à la précédente fonction qu'il est impossible de es isoler sans compromettre la perfection de leur accomplissement

Déglutition.

324. On nomme ainsi le passage d'une substance solide, liquide ou gazeuse de la bouche dans l'estomac. Le mécanisme de ce passage est assez compliqué, car les muscles de la langue, du voile du palais, du larynx, du pharynx et de l'œsophage y prennent part.

Lorsque les aliments sont suffisamment broyés et insalivés, ce dont on est averti par le changement de saveur, de consistance, d'impression tactile, ils doivent passer dans l'estomac. La déglutition se fait en trois temps : 1er *temps :* — Les aliments broyés sont amoncelés sur la face supérieure de la langue, puis poussés dans le fond de la gorge, où ils forment le *bol alimentaire.* Cette opération due aux mouvements combinés des joues, de la langue et des mâchoires, ne mérite pas une description spéciale. — 2e *temps* : Le bol alimentaire s'engage dans le pharynx. Ce mouvement, assez compliqué, est le plus digne de notre attention. Dans l'arrière gorge se présentent trois ouvertures: en avant l'entrée du larynx, en arrière l'entrée de l'œsophage, en haut et en avant l'ouverture postérieure des fosses nasales. Les aliments doivent s'engager dans l'œsophage sans qu'aucune parcelle ne pénètre dans les deux autres. Pour cela voici ce qui a lieu : au moment où le bol alimentaire arrive au fond de la gorge, d'une part le voile du palais, soulevé par lui, se place horizontalement, et, faisant suite à la voute palatine, cache l'ouverture des fosses nasales; d'un autre côté, le pharynx s'élève par un mouvement instinctif, involontaire, pour aller à la rencontre de ce même bol; il entraîne le larynx, ou est entraîné par lui, et la glotte se porte alors en avant et en haut et se cache sous l'épiglotte qui s'abaisse naturellement sous la pression des aliments, et soustrait l'ouverture laryngienne à leur contact. Les muscles qui opèrent la double ascension du pharynx et du larynx prennent, pour la plupart, leur point d'appui à l'os maxillaire inférieur, maintenu rapproché de la mâchoire supérieure par les masséters; et c'est parce que ce point d'appui manque lorsque la bouche est ouverte, qu'il est si difficile d'avaler alors. — 3e *temps* : Les muscles pharyngiens se contractent successivement du supérieur vers l'inférieur sur le bol alimentaire qu'ils font descendre dans l'œsophage. Le bol alimentaire continue ensuite sa

route sous l'influence des contractions des deux plans musculeux œsophagiens, dont le longitudinal élève la portion du canal où il va arriver, et le circulaire presse sur lui pour le faire avancer.

A. « Si les précautions que nous venons de signaler n'ont pas été bien observées, il peut en résulter des accidents plus ou moins graves. Ainsi pendant les efforts du rire ou de la toux, les aliments qui se trouvent sur le trajet de l'air sont entraînés soit par l'inspiration dans le larynx et la trachée-artère, soit par l'expiration dans la la bouche ou les fosses nasales. D'après ces théories, il est aisé de concevoir la nécessité d'une suspension absolue des phènomènes respiratoires pendant le second temps de la déglutition. » L'introduction d'une portion du bol alimentaire dans le larynx est grave, car elle détermine de la toux, de la suffocation, de l'anxiété jusqu'à ce que l'expulsion en soit opérée. Au lieu d'aliments ce peut être tout autre corps étranger : les enfants qui s'amusent à faire tomber dans la bouche des haricots, des billes, etc., s'exposent à leur introduction dans les voies aériennes, d'où il n'est possible de les extraire que par une ouverture artificielle qui nécessite une grave opération.

B. La déglutition ne peut s'exercer que sur des corps offrant une certaine résistance. Les difficultés de son exécution s'accroissent d'une manière progressive de l'état solide à l'état gazeux ; et à vide, elle devient impossible, comme on peut s'en convaincre après avoir fait passer toute la salive de la cavité buccale dans le pharynx.

La progression du bol alimentaire est singulièrement facilitée par les mucosités abondantes dont est humectée la surface interne de l'œsophage. Aussi, quand leur sécrétion est diminuée, soit par l'action astringente des aliments, soit par leur faculté absorbante, éprouve-t-on de la peine à avaler. C'est à cause de cela que, quand on mange de la pâtisserie mal cuite, des fruits acides, etc., on a de la peine à effectuer la déglutition, et que l'on éprouve un sentiment d'étouffement dû à la compression de la trachée-artère par le bol alimentaire, et à la gêne de la respiration qui en résulte.

Chymification.

525. On désigne par cette expresion la conversion des aliments en chyme. Cette opération donne lieu à des phénomènes de trois ordres relatifs, les uns aux changements de rapports de l'estomac, les

autres aux modifications que les substances nutritives éprouvent, d'autres enfin aux effets sympathiques et mécaniques de la réplétion stomacale.

A. Retracté plus ou moins complétement dans l'état de vacuité, l'estomac se développe, se distend au fur et à mesure qu'il reçoit les aliments. Alors sa face antérieure devient supérieure, sa face postérieure inférieure, et sa grande courbure regarde en avant. Pendant que s'opère cette ampliation, tout à la fois passive et active, les ouvertures supérieure et inférieure de l'estomac se resserrent afin d'empêcher les aliments de s'échapper, et même le cardia et le pylore se contractent d'autant plus que l'estomac se remplit davantage, jusqu'à ce que la chymification soit suffisamment avancée.

B. Le but essentiel de celle-ci est la formation du *chyme*. Ce liquide dont le nom vient de χυμος, suc, est grisâtre ou d'un blanc sale, homogène, visqueux au toucher, d'une saveur acide et d'une odeur fade et nauséabonde. Dans la première heure qui suit le repas, les fluides muqueux et le suc gastrique imbibent la masse alimentaire, déjà animalisée par l'insalivation; puis soumise à l'action de la muqueuse stomacale, bientôt elle se couvre du chyme, qui se présente alors comme une bouillie demi-fluide. L'action de l'estomac n'est pas bien connue; mais tout porte à croire que la digestion est une opération tout à la fois chimique, mécanique et vitale : 1° chimique, parce qu'il y a dissolution des aliments par les mucosités, la salive et le suc gastrique, et formation de gaz par une sorte de fermentation; 2° mécanique, parce que l'estomac exécute des mouvements de contraction qui favorisent la dissolution, et qui *triturent* les aliments selon certains physiologistes; 3° vitale, parce que, avant tout, l'action nerveuse est nécessaire à la fonction. L'innervation de l'estomac a une double source; elle provient, d'une part, du système ganglionaire par les nerfs émanés des ganglions semilunaires qui président à la circulation sanguine propre à l'organe digestif et à la sécrétion des fluides composant le suc gastrique (**89**, D.); d'autre part, du cerveau par les pneumo-gastriques qui sont destinés à communiquer les mouvements à ce même organe et à avertir du sentiment de la faim et de la satiété (**80**).

Chylification.

326. Le chyme se forme dans l'estomac, le chyle dans le duodénum. Lorsque la chymification est opérée, l'ouverture gastro-duodénale ou pylorique, fermée jusque alors assez exactement, se dilate par degrés, et, pressé par les contractions péristaltiques du cardia vers le pylore, le chyme passe dans le duodénum au fur et à mesure qu'il se forme. Ce passage n'est pas continu, mais en quelque sorte intermittent, comme les péristoles stomacales. La matière chymeuse s'accumule dans le duodénum, où elle est retenue longtemps et ballottée plusieurs fois, afin que les changements qu'elle doit subir puissent se faire plus aisément. C'est dans cet intestin, en effet, que se mêlant à la bile, au suc pancréatique, aux humeurs folliculaires de la muqueuse, et subissant l'influence de l'innervation, elle se convertit en chyle ; c'est dans le duodénum, en un mot, que s'opère l'un des actes les plus importants de l'économie vivante, la formation du principe essentiellement réparateur du sang.

A. Le *chyle* (de χυλος, suc) est un liquide blanc laiteux, opaque, d'une saveur salée et alcaline et d'une odeur particulière, nauséabonde. Il ne paraît pas différer très sensiblement dans la même espèce animale, en raison de la diversité des aliments, disent les uns ; mais il offre des différences dans chaque espèce, alors même que la nourriture est identique. Cependant, d'après MM. Leuret, Lassaigne, Bouisson, le chyle fourni par les aliments animaux contient plus de fibrine et se prend en caillot plus promptement que celui qui provient de l'ingestion d'aliments végétaux. Ce dernier, selon Marcet, contient trois fois plus de carbone que le chyle dû aux substances animales. Le chyle animal est laiteux et son coagulum est rosé ; le chyle végétal est moins opaque et son coagulum est incolore. En un mot le premier est plus riche en fibrine et en albumine que le second. Ces résultats réduisent donc à néant l'opinion d'Hippocrate sur l'existence d'un aliment unique, invariable dans sa composition et sa nature, quelle que soit l'espèce de substances alimentaires dont on use.

B. Extrait de ses vaisseaux et abandonné à lui-même, le chyle se décompose en trois parties : un caillot solide et fibrineux, une proportion considérable de sérosité albumineuse, et une certaine quantité de matière grasse, considérée comme une huile par les uns,

analogue au blanc de baleine, selon d'autres. Il offre d'ailleurs une grande analogie avec le sang, la couleur à part, et en contient tous les principes.

C. Commencée dans le duodénum, la chylification continue dans l'intestin grêle. Le chyle est pompé à la surface de la muqueuse de cet intestin par les absorbants chylifères, tandis que le résidu de l'élaboration, composé de matériaux hétérogènes échappés à la chymification et des principes résineux et colorants de la bile, se dirige vers la partie inférieure du canal intestinal, contractant chemin faisant toutes les propriétés des matières fécales.

Défécation.

527. Après avoir parcouru toute la longueur de l'intestin grêle et s'être presque entièrement dépouillé de tout ce qu'il contenait de nutritif, de tout le liquide chyleux, le résidu de la matière alimentaire passe dans le gros intestin. Dès qu'il a pénétré dans le cœcum, la valvule de Bauhin se resserrant d'autant plus fortement que l'intestin se remplit davantage, empêche qu'il ne rétrograde. Les matières, qui avaient perdu leur acidité en traversant l'intestin grêle, redeviennent acides dans le gros intestin. Elles parcourent celui-ci avec une rapidité variable, selon leur volume, leur fluidité, leur caractère irritant, l'activité contractile et sécrétoire de l'intestin, et s'accumulent plus ou moins dans la portion inférieure qui, destinée à leur servir de réservoir, à les garder pendant un certain temps afin de nous soustraire à la dégoûtante incommodité de les rendre sans cesse, offre une grande capacité susceptible encore d'une ampliation plus considérable.

A. Pendant leur séjour dans le rectum, les excréments s'y moulent, durcissent par l'absorption de leurs parties les plus liquides. A un moment donné, la sensation du besoin de leur expulsion se manifeste. Ce sentiment est involontaire parce qu'il appartient essentiellement à la vie intérieure. Mais ce que la volonté devait nécessairement ordonner, c'est l'expulsion des fèces ; aussi le sphincter de l'anus, qui est chargé de leur ouvrir et de leur fermer le passage, est-il soumis à l'influence des nerfs rachidiens. La défécation doit-elle s'opérer? Voici par quel mécanisme. Le rectum, sollicité par la distension de ses parois et le contact des matières, entre en action moitié, instinctivement et moitié volontairement ; mais l'ins-

tinct l'emporte sur la volonté lorsqu'il y a retard trop considérable. Le diaphragme comprime de haut en bas; les muscles ischio-coccygiens et releveurs de l'anus de bas en haut; les obliques et grands droits de l'abdomen d'avant en arrière; dès lors le sphincter déjà placé volontairement dans un relâchement préparatoire, est vaincu par ces efforts divers, et les excréments franchissent l'ouverture de l'anus.

B. Il existe entre le chyle et les fèces cette opposition, que le premier est à peu près semblable dans les mêmes espèces, quelle que soit la diversité des aliments, et modifié dans les diverses espèces, lors même que l'aliment est identique ; tandis que les secondes varient plutôt en raison de la nature des aliments que de celle de l'espèce animale. Si on consulte leur forme et leur odeur cependant, on trouve une différence très grande, suivant les animaux qui les fournissent. Quoi qu'il en soit, les excréments de l'homme contiennent encore des éléments nutritifs, soit dans la petite portion de chyle non absorbée, soit dans la substance alimentaire échappée à la chymification : aussi voit-on les porcs et d'autres animaux immondes s'en repaître avec un sorte d'avidité et s'en engraisser.

Phénomènes particuliers relatifs à la digestion.

Dans cet article nous allons parler de l'influence de la réplétion de l'estomac sur les organes voisins et sur les facultés intellectuelles, de la production des gaz, de l'éructation, de la régurgitation et du vomissement.

Influence de la réplétion stomacale.

328. La réplétion de l'estomac, lorsqu'elle est portée un peu loin, gêne mécaniquement le jeu des organes voisins, le cœur, les poumons et le foie, en les refoulant et les comprimant; de là, en effet, sentiment d'étouffement, palpitations et difficulté de se livrer aux exercices du chant, de la course, de la danse; de là sentiment de gêne, d'embarras dans l'hypochondre droit, etc.

L'ingestion des aliments est ordinairement suivie d'un léger frisson, causé par la concentration momentanée de l'activité vitale nécessaire à l'estomac qui se prépare au travail de la digestion. A ce moment on voit encore souvent le sommeil s'emparer du sujet,

dont tout au moins l'esprit s'appesantit et l'imagination reste inactive. Lorsqu'à la place de ce frissonnement, il se fait un mouvement vers la périphérie du corps avec chaleur à la faceet aux extrémités, on peut inférer que l'élaboration chymeuse est difficile, incomplète, comme chez les individus affectés de gastralgie, de gastrite, de phthisie.— « L'excitation locale déterminée par les aliments sur la muqueuse gastrique est immédiatement suivie d'une réaction dont les effets sont appréciables pour tout l'organisme. Sentiment de bien-être général, d'expansion et d'hilarité ; augmentation notable des forces physiques ; exaltation momentanée des facultés intellectuelles et des passions : tels sont les principaux phénomènes sympathiques de cette irradiation digestive. »

Production de gaz.

329. Des gaz se produisent pendant la digestion. Ils sont en quantité et de nature variables, suivant les aliments employés et la portion du canal où ils se forment. Les choux, les haricots et la plupart des aliments qui nourrissent peu sous un gros volume, donnent lieu à un développement de gaz assez considérable. Les gaz sont composés : 1° dans l'estomac, d'acide carbonique, d'hydrogène, d'oxygène même, et souvent aussi d'air atmosphérique introduit par la déglutition ; 2° dans l'intestin grêle, d'azote ou d'acide carbonique, en proportion dominante ; 3° dans le gros intestin, d'hydrogène carboné ou sulfuré, qui donne l'odeur infecte. Ces produits gazeux ne sont pas tous le résultat de la fermentation des substances ingérées, ni de la décomposition chimique des fèces, ni des mauvaises digestions. Ils peuvent être aussi le produit d'une véritable exhalation ou perspiration gastrique.

Eructation.

330. On appelle ainsi une émission brusque et sonore, par la bouche, de gaz provenant de l'estomac. Ces gaz lorsqu'ils font irruption pendant le repas ou immédiatement après ne sont le plus souvent que de l'air atmosphérique avalé en mangeant; plus tard, ils sont dus à l'action décomposante de la chymification et se montrent d'ordinaire acides et odorants. Le *rapport* est une éructation de gaz qui entraîne avec lui un liquide ou une vapeur acide.

Régurgitation.

331. C'est une éructation de liquides ou de parcelles d'aliments solides. Elle est pour ainsi dire normale chez les enfants à la mamelle, qui rejettent le trop plein du lait qu'ils viennent de téter ; mais chez l'adulte, elle dénote de mauvaises digestion. La *rumination*, phénomène anormal chez l'homme, mais naturel aux herbivores, est une régurgitation suivie d'une seconde mastication des aliments régurgités.

Vomissement.

332. Le vomisement est un acte par lequel les substances solides et liquides contenues dans l'estomac, sont rejetées au dehors par la bouche. Ce phénomène n'est pas dû aux contractions de l'organe digestif, comme on le croyait généralement avant les expériences de M. Magendie. Ce physiologiste, en effet, a prouvé qu'il est déterminé par les contractions convulsives, involontaires, des muscles abdominaux et du diaphragme, contractions qui compriment les parois stomacales et les forcent à expulser ce qu'elles contiennent. Étant presque toujours l'expression d'une maladie d'estomac, d'intestins ou du péritoine, etc., le vomissement appartient à la pathologie plutôt qu'à la physiologie.

Pour en finir avec la digestion, disons un mot de celle des boissons.

Digestion des boissons.

333. Son mécanisme diffère de celui de la digestion des aliments.

A. *Préhension.*—Elle se fait de plusieurs manières : tantôt le liquide est versé et tombe par l'effet de sa propre pesanteur dans la bouche ; tantôt il y est attiré par l'inspiration, c'est-à-dire que le vide étant opéré dans cette cavité, la pression de l'atmosphère l'y pousse comme dans un corps de pompe. A ce dernier mode se rapportent les actes désignés sous les noms de *humer*, *sucer*, *téter*, etc.

B. *Déglutition.*—La déglutition des boissons diffère peu de celle des aliments ; elle est plus facile en ce que les liquides glissent plus

aisément, quoique les solides favorisent davantage les puissances qui opèrent ce phénomène.

C. *Digestion.*—Arrivées dans l'estomac, les boissons, qui donnent lieu aux phénomènes locaux de la réplétion de ce viscère et non aux phénomènes généraux de la chymification, puisqu'elles ne forment pas de chyme, les boissons, disons-nous, passent vite dans les intestins sous forme liquide pure. Celles qui contiennent des substances capables de fournir de la matière chymeuse les abandonnent dans l'estomac, qui les élabore. Arrivé dans l'intestin grêle, le liquide est absorbé par les vaisseaux lympathiques et surtout par les veines intestinales, ainsi que nous l'expliquerons tout à l'heure à l'article absorption.

D. *Usages.*—Outre qu'elles réparent les pertes faites par la partie séreuse du sang et partant qu'elles étanchent la soif, les boissons facilitent la digestion des aliments en les imbibant, les ramollissant et divisant. Quand elles sont constituées par des liquides excitants, tels que vin, bière, thé, etc., elles ont l'avantage de stimuler la muqueuse gastrique et de préparer de bonnes digestions. (voir l'hygiène.)

ABSORPTION.

334. L'absorption est la fonction au moyen de laquelle le chyle et tous les fluides et solides très divisés, étant soumis à l'influence aspirante de certains vaisseaux, sont saisis par eux et importés dans le torrent de la circulation. Cette action physiologique, essentiellement nutritive, s'exerce dans tous les êtres vivants. Elle se rapproche sans doute beaucoup de la simple imbibition dans les végétaux les plus simples et les animaux inférieurs, mais elle devient plus compliquée à mesure qu'on s'élève dans la série des organismes. Chez l'homme, en particulier, elle s'exerce à l'aide d'un système de vaisseaux qui puisent les éléments de nutrition et d'accroissement, soit dans les intestins où ils sont fournis par le chyle et les boissons, soit dans tous les organes où la graisse en fait les frais : car nous ne nous nourrissons pas seulement des aliments, mais bien aussi de notre propre substance, ce que prouve d'une manière incontestable la perte de l'embonpoint après l'abstinence et les maladies. L'absorption s'exerce en outre sur toutes les molécules

étrangères à l'économie et accidentellement mises en contact avec les bouches absorbantes à la surface des muqueuses ou de la peau dénudée. De là trois absorptions différentes : 1° celle des agents nutritifs ; 2° celle des parties liquides et solides de l'économie ; 3° celle des corps étrangers accidentellement mis en rapport avec les absorbants. Étudions l'appareil de l'absorption, le mécanisme de la fonction considérée en général, et ses trois espèces.

Appareil de l'absorption.

333. Nous avons décrit le système des vaisseaux lymphatiques et lui avons reconnu pour fonction spéciale l'absorption et la circulation de la lymphe, du chyle et des boissons (**130** à **134**). Nous avons vu que ces vaisseaux se divisent en lymphatiques proprement dits, et en chylifères, les premiers charriant la lymphe et autres produits, les seconds la matière chyleuse. M. Magendie n'accorde pas aux vaisseaux chylifères l'importance qu'on leur reconnaît généralement. Les veines (**129**) selon lui, sont chargées du principal rôle dans l'absorption des boissons. Les veines absorbent-elles aussi le chyle dans les intestins? Cela est douteux ; mais les expériences démontrent que si les chylifères sont les agents spéciaux de l'absorption chyleuse, lorsqu'on fait la ligature du canal thoracique, leur tronc commun, la vie continue de s'exercer, soit parce que les veines absorbent un fluide réparateur quelconque, soit parce qu'elles reçoivent la matière chyleuse pompée par les lymphatiques et transvasée dans elles par ces vaisseaux, à l'aide des anastomoses qui existent dans les ganglions mésentériques entre les deux ordres de canaux. Quoiqu'il en soit, les vaisseaux absorbants naissent dans l'organisme de deux points différents : 1° des surfaces libres, c'est-à-dire des muqueuses, des séreuses et de la peau, où ils sont relatifs à l'importation dans le torrent circulatoire, des matériaux extérieurs et des fluides sécrétés, et où ils présentent la voie par laquelle s'introduisent en commun les matériaux réparateurs, les agents morbifiques et les substances thérapeutiques ; 2° ils naissent dans les parenchymes, c'est-à-dire dans l'intérieur des organes, où ils appartiennent plus spécialement à la décomposition nutritive, à l'exportation des matériaux intérieurs, à la rénovation des tissus et à la résolution pathologique si favorable dans les engorgements de ces organes.

Mécanisme de l'absorption considérée en général.

356. Avant que les radicules des absorbants ne s'emparent des matériaux que ces vaisseaux doivent charrier et importer dans le torrent circulatoire, il est probable qu'ils leur font subir une élaboration particulière destinée à les ramener tous, gaz, liquides et solides, à un état de fluidité ou de division convenables. La manière dont ils s'en emparent n'est pas bien connue. Suivant les uns, c'est par une sorte d'imbibition ; suivant d'autres, par une attraction capillaire ; et ici s'est reproduite avec éclat la théorie de M. Dutrochet, basée sur ce principe : que quand deux liquides hétérogènes et miscibles sont séparés par une cloison membraneuse, il s'établit, à travers les conduits capillaires de cette cloison, deux courants dirigés en sens inverse et inégaux en intensité ; que celui des deux liquides qui reçoit de son antagoniste plus qu'il ne lui donne, accroît graduellement son volume, etc. ; que la différence de densité des fluides et l'électricité sont les deux mobiles principaux de ce double mouvement, appelé *endosmose* lorsque le courant est dirigé de dehors en dedans, et *exosmose* lorsqu'il est dirigé au contraire de dedans en dehors. Dans cette théorie en effet, l'absorption serait due à l'endosmose, et l'exhalation à l'exosmose.

Mais sans attacher à ces explications ni plus ni moins d'importance qu'elles n'en méritent, disons tout simplement que l'absorption est un phénomène vital dont le mécanisme intime sera peut-être toujours un mystère, comme la plupart des actions organiques. Soit que l'on admette la spongiosité des tissus, des vésicules érectiles ou des bouches absorbantes agissant à la manière de ventouses, le chyle, la lymphe et les boissons passent dans les vaisseaux chargés de les conduire, voilà le fait principal démontré. Les matériaux ainsi absorbés traversent les ganglions lymphatiques où ils subissent sans doute une certaine élaboration, et arrivent par les mille et mille voies tortueuses des deux plans lymphatiques au canal thoracique, qui les verse dans la veine sous-clavière, où ils se mêlent au sang veineux. Leur marche est favorisée par les valvules que présentent de distance en distance leurs canaux, par les battements artériels, les mouvements respiratoires et les contractions musculaires, qui impriment des secousses favorables à leur progression.

Absorption des matériaux extérieurs de nutrition.

Cette absorption s'exerce sur le chyle et les boissons par les chylifères et les veines.

557. *Absorption du chyle.* Le chyle est absorbé dans l'intestin grêle. Appliqué sur la surface muqueuse où il est retenu longtemps par les nombreuses circonvolutions et surtout par les valvules conniventes agglomérées dans la cavité intestinale, il peut être aisément saisi, pompé par les racines des vaisseaux chylifères qui s'ouvrent dans l'intérieur du canal. Dans le gros intestin cette absorption est à peu près nulle, car ces vaisseaux y sont rares. Nous devons faire remarquer l'action élective qu'exercent ceux-ci sur les agents de leur fonction. Au milieu d'éléments très divers, ils discernent en effet les partie schyleuses de toutes les autres, et n'admettent qu'elles dans leur intérieur. Le chyle parcourt donc les vaisseaux chylifères, traverse les ganglions mésentériques, où il subit une modification favorable à son assimilation ultérieure, et, arrivant à un canal commun, le canal thoracique, il est versé par lui dans la veine sous-clavière.

558. *Absorption des boissons.* — Les boissons, et nous entendons par-là les liquides qui ne fournissent point de chyme, les boissons sont absorbées en grande partie dans l'estomac avant leur passage dans les intestins ; là comme ici, elles sont pompées par les veines, et ce qui le prouve, c'est que si l'on introduit dans l'intestin grêle d'un animal des substances odorantes ou sapides susceptibles d'être absorbées, on reconnaît leur présence par leurs propriétés dans la veine-porte dès le commencement de l'action absorbante, tandis que ce n'est que longtemps après, que ces mêmes propriétés deviennent saisissables dans les vaisseaux lymphatiques. Le liquide des boissons arrive donc nécessairement au foie par la veine-porte qui résume toutes les veines mésaraïques ou intestinales (**129**) ; là il concourt à former la bile, subit une sorte de dépuration, et puis, repris par les veines hépatiques qui aboutissent à la veine-cave inférieure (**128**), il est versé dans cette dernière et mêlé au sang qui se rend au cœur.

D'après ce mécanisme, il est facile de se rendre compte de la rapidité de l'ivresse après l'ingestion des boissons alcooliques dans

l'estomac. Passant directement dans le torrent circulatoire, ces boissons, en effet, vont porter presque aussitôt leur influence sur le centre de l'innervation, en suivant le cours du sang, d'abord dans le poumon, d'où une partie est éliminée par l'expiration ou exhalation pulmonaire, et puis au ventricule gauche et dans les carotides. On conçoit aussi que l'inspiration seule des vapeurs alcooliques enivrent rapidement, étant mêlées immédiatement au sang hématosé dans les cellules pulmonaires. Les prompts effets des inhalations d'éther trouvent là encore leur explication naturelle.

Absorption des liquides et des solides propres à l'économie.

Il s'agit ici des absorptions de la lymphe de la sérosité, de la graissé et autres éléments.

339. *Absorption de la lymphe.* — D'abord qu'est-ce que la *lymphe?* C'est un liquide opalin, incolore ou rosé, d'une odeur particulière, qui provient, selon quelques physiologistes, des produits de toutes les absorptions internes, c'est-à-dire des absorptions opérées à la surface des membranes et dans les tissus cellulaires et parenchymateux, et, suivant M. Magendie, du sang lui-même dont une partie aqueuse reviendrait au cœur par les vaisseaux lymphatiques, au lieu de suivre la route ordinaire, c'est-à-dire les veines. Cette dernière opinion est fondée sur ce que la lymphe présente une grande analogie avec le sang, sauf la couleur, et qu'elle augmente dans les fausses pléthores sanguines, etc.

Quoi qu'il en soit, la lymphe est absorbée par les vaisseaux lymphatiques à la périphérie comme à l'intérieur de tous les organes. De ces divers points, elle coule par mille petits ruisseaux qui se jettent les uns dans les autres et aboutissent au canal thoracique et à la grande veine lymphatique (**132** et **133**), lesquels s'ouvrent enfin dans les veines sous-clavières. Dans le canal thoracique, la lymphe, amenée par les lymphatiques proprement dits, rencontre le chyle, conduit par les chylifères, et se mêle à lui. Son cours est lent, mais favorisé par les valvules et les mouvements, etc.

340. *Absorption de la sérosité..* — La *sérosité* est la partie la plus aqueuse des humeurs animales, celle qui est habituellement exhalée par les membranes séreuses. Elle diffère peu de la lymphe; elle la constitue même dès qu'elle circule dans les vaisseaux lym-

phatiques; elle offre une grande analogie de composition et d'aspect avec le sérum du sang, seulement elle contient moins d'albumine, etc. (*V.* exhalation séreuse). La sérosité est absorbée au fur et à mesure qu'elle est exhalée; si bien que, dans l'état normal, il s'établit entre ces deux opérations, l'absorption et l'exhalation, un équilibre favorable aux fonctions auxquelles sert la sérosité, et qui sont de favoriser les mouvements des organes les uns sur les autres. Le cours de cette humeur est le même que celui de la lymphe.

541. *Absorption de la graisse.* — Soit que les matériaux nutritifs manquent, soit que leur élaboration ne puisse se faire, soit enfin que le chyle ne trouve pas dans l'hématose altérée les conditions de sa conversion en sang, le corps étant forcé de se nourrir de sa propre substance, l'absoption s'empare de la graisse : de là l'amaigrissement dans l'abstinence et les maladies.

542. *Absorption des solides propres au corps.*—Le phénomène fondamental de la nutrition étant la composition et la décomposition, comme nous l'expliquerons plus tard, cette décomposition ne peut s'effectuer sans l'absorption qui s'empare de toutes les parties vieillies, après que les bouches absorbantes leur ont fait subir une liquéfaction identique pour les soumettre ensuite à l'action des appareils éliminateurs, nous voulons dire des organes excréteurs. (*V.* sécrétions et exhalations.)

543. *Résorption.* — L'absorption qui s'exerce sur les humeurs et les solides de l'économie autres que le chyle et les boissons, se nomme plus particulièrement résorption. Celle-ci désigne donc l'action des absorbants sur les liquides exhalés et les molécules usées dans le mouvement de nutrition. C'est par la résorption que les épanchements d'eau, de sang, de pus, etc., disparaissent des organes où ils s'étaient produits; c'est par elle enfin que les engorgements, les tumeurs osseuses, etc., peuvent diminuer, fondre comme on dit vulgairement, surtout lorsqu'on emploie des médicaments capables d'activer l'action des absorbants.

Absorption des corps étrangers mis accidentellement en rapport avec les absorbants.

544. Les bouches absorbantes s'emparent généralement de toutes les molécules, assez fluides ou divisées, qui se trouvent en

rapport avec elles. Comme les vaisseaux lymphatiques ont leurs racines partout pour ainsi dire, cette absorption peut s'effectuer aussi dans toutes les parties, à l'intérieur des organes, où on l'a appelée *interstitielle*, comme à la surface des membranes. Elle a le grave inconvénient d'introduire dans le torrent de la circulation des particules nuisibles, des virus, des principes contagieux, des miasmes, etc.; mais c'est à elle aussi qu'on doit l'avantage de faire pénétrer des substances médicamenteuses dans l'économie, et de modifier les humeurs par les agents thérapeutiques que nous fournit la matière médicale. Bornons-nous à quelques mots sur les absorptions par les membranes muqueuses et par la peau.

A. *Absorption par les muqueuses.*—Les membranes muqueuses sont douées à un haut degré de la faculté d'absorber. Une goutte d'acide prussique appliquée sur la conjonctive d'un chien de forte taille, le tue presque instantanément. La surface interne du tube intestinal absorbe les substances alimentaires et les boissons de la manière indiquée plus haut. S'il s'agit de médicaments ou de poisons, c'est de même. La muqueuse des voies respiratoires offre un canal toujours ouvert à l'absorption des corps hétérogènes, des gaz, miasmes, poussières, etc., que l'air atmosphérique tient en suspension : aussi est-ce là malheureusement la porte la plus grande ouverte à l'introduction d'une foule de causes morbifiques.

B. *Absorption par la peau.* — La surface cutanée jouit aussi de la faculté d'absorber, car on guérit tous les jours des maladies, telles que la gale, la syphilis, par des applications médicamenteuses externes. Toutefois, cette absorption est lente, et a besoin d'être excitée par des frictions. Lorsqu'on prend la précaution d'enlever l'épiderme, au moyen du vésicatoire par exemple, c'est différent : les corps susceptibles d'être pompées par les bouches absorbantes ainsi mises à nu, passent rapidement dans le torrent circulatoire. C'est ainsi que de l'acétate de morphine, de l'arsenic, mis à dose suffisante sur une partie dénudée, dans une plaie ou le trou d'un cautère, par exemple, peut causer la mort. La vaccination est basée sur la propriété absorbante du tissu sous-cutané ; on connait les effets de certains venins introduits par des morsures ou des piqûres ; ceux épouvantables des piqûres faites avec les instruments de dissection chargés de miasmes cadavériques, etc.

345. L'absorption, considérée dans toute sa généralité, est d'au-

tant plus active que le sujet est plus jeune et mieux portant; qu'il a éprouvé plus de pertes par les saignées, la diarrhée, etc. ; qu'il a plus besoin de prendre des aliments, et qu'il est soumis à des causes qui concentrent davantage les forces vitales à l'intérieur, comme le sommeil, la peur , les passions tristes, le froid , etc. Les vaisseaux absorbants, comme nous l'avons dit déjà, ne s'emparent pas avec la même facilité de tout ce qui se présente à leurs orifices. Ils semblent d'abord repousser tout ce qui peut avoir des propriétés nuisibles; mais s'ils ne peuvent éviter la longue ou profonde application de ces substances hétérogènes, ils s'accoutument à elles et les absorbent. C'est ainsi que nous résistons un certain temps à l'influence des miasmes dans les hôpitaux, les prisons ou au voisinage des marais ; c'est ainsi que les parties âcres et salines de l'urine et des excréments dont l'élimination naturelle trouve un obstacle invincible, finissent par pénétrer dans le système absorbant, après avoir excité son anthipathie.

L'absorption ne s'anéantit pas immédiatement après la mort ; toutes les fonctions animales sont éteintes qu'elle s'exécute encore, parce qu'elle est essentiellement végétative, et peut-être parce que les forces physiques et mécaniques y jouent le principal rôle. Quoi qu'il en soit, ce fait est important à connaître, en ce qu'il explique plusieurs phénomènes cadavériques capables de tromper le médecin légiste qui l'ignorerait, tels que la disparition des ecchymoses légères, de certains épanchements, la diminution de volume de certaines parties, etc.

RESPIRATION.

346. La respiration consiste dans l'introduction de l'air dans les poumons par l'inspiration, et dans la conversion du sang veineux ou noir en sang artériel ou rouge par l'absorption de l'oxigène et l'expulsion de l'acide carbonique. Se dépouillant continuellement de ses principes vivifiants en servant aux besoins de la nutrition, le sang doit, pour entretenir la vie, recouvrer les matériaux qu'il perd, et c'est dans les poumons, où il est lancé par le ventricule droit du cœur, qu'il se renouvelle sous les actions combinées de l'air atmosphérique et de l'innervation.

Mais cette double action serait insuffisante pour enrichir le sang

de propriétés vivifiantes, si ce liquide ne recevait de l'extérieur les matériaux nutritifs nécessaires. Or, ceux-ci sont apportés par les vaisseaux chylifères, par les veines abdominales qui pompent les boissons, et par tous les lymphatiques qui charrient la lymphe.

La respiration est donc l'acte le plus brillant et le plus essentiel de l'économie animale, celui que nos sens et nos moyens chimiques peuvent le mieux étudier. Pour nous faire une idée du luxe de ses instruments et des merveilles de leur puissance, nous devons examiner tour à tour : 1° l'appareil respiratoire ; 2° l'air atmosphérique ou le modificateur de la fonction ; 3° le mécanisme de la respiration ; 4° l'hématose ou transformation du sang veineux en sang artériel ; 5° enfin les phénomènes relatifs à la respiration.

Appareil respiratoire.

347. Nous avons donné une description assez circonstanciée des organes de la respiration (**116** à **119**), pour que nous nous dispensions d'y rien ajouter ici. Nous ferons remarquer pourtant l'immense surface de contact que la nature a su ménager au sang et à l'air dans les poumons, en multipliant si prodigieusement les cellules pulmonaires ; nous rappellerons aussi que ces masses spongieuses sont criblées de plusieurs canaux subdivisés en tous sens et s'abouchant les uns aux autres ; ce sont en effet : 1° les bronches, qui apportent l'air du dehors ; 2° l'artère pulmonaire, par laquelle arrive le sang veineux ; 3° les veines pulmonaires, qui reportent au cœur le sang hématosé (**120**, C. D.), sans compter des artères et veines propres au tissu pulmonaire ; 4° les vaisseaux lymphatiques, très nombreux, interceptés par nombre de ganglions, dont le développement phlegmasique et la dégénérescence constituent, selon plusieurs pathologistes, les tubercules pulmonaires. Nous dirons enfin que les nerfs des poumons émanent particulièrement des plexus pulmonaires formés par le concours des nerfs pneumo-gastriques et des branches ganglionaires (**80**, A. et **89**, B).

Mais si les poumons sont l'instrument spécial de l'hématose, les muscles respirateurs et les côtes jouent dans le phénomène com-

plexe de la respiration un rôle tellement important que leur connaissance, leur mode d'action est indispensable à l'intelligence du mécanisme (46).

Air atmosphérique, ou modificateur de la respiration.

L'histoire de l'air atmosphérique appartenant plus spécialement à l'hygiène, nous ne considérerons ce gaz que sous le double rapport de sa composition et de sa pesanteur.

348. *Composition ou propriétés chimiques de l'air.* — L'air atmosphérique, fluide qui entoure notre globe jusqu'à une hauteur de 16 lieues environ, est composé d'oxygène et d'hydrogène, plus d'une très petite quantité d'acide carbonique et de vapeurs d'eau qu'il tient en suspension. — *L'oxygène* entre dans la composition de l'air pour une quantité de 20 parties sur 100. C'est le gaz nécessaire, indispensable à la respiration, comme à la combustion; il fait partie de l'eau, de toutes les matières animales et végétales, du plus grand nombre des corps connus. — *L'azote* est dans la proportion de 79 sur 100; contrairement à l'oxygène, qui est comme la source de la vie, ce gaz en est l'ennemi, car il annihile l'hématose comme il éteint les corps en combustion. Étant séparés, l'oxygène et l'azote ne sauraient servir aux besoins de l'acte respiratoire, l'un excitant trop la vie, l'autre l'éteignant; mais réunis, ils produisent le gaz qui remplit les conditions voulues, l'air atmosphérique, sans lequel ni les animaux, ni les végétaux ne sauraient exister.—*L'acide carbonique*, gaz composé d'oxygène et de carbone, est aussi impropre à la respiration, qui le produit et le rejette au lieu de s'en servir; mais sa proportion est très faible dans l'atmosphère. — Quant à la *vapeur d'eau*, sa quantité varie suivant la température et l'état hygrométrique de l'atmosphère, mais sa présence offre pour la respiration plutôt des avantages que des inconvénients, à moins qu'elle ne soit en excès. (*V.* l'hygiène.)

349. *Pesanteur de l'air; pression atmosphérique.* — L'air est pesant : c'est sur ce fait que repose l'exécution du baromètre et ses usages, ainsi que nous le dirons ailleurs. La pression atmosphérique n'est pas la même dans les différentes couches d'air. Elle est d'autant plus prononcée qu'on est plus voisin de la terre, et d'au-

tant plus faible qu'on s'élève davantage au-dessus du globe. Cela se comprend : Les couches supérieures agissant de leurs poids réunis sur les inférieures, celles-ci doivent nécessairement être plus condensées que les premières. Le baromètre prouve en effet qu'à la surface de la terre, la pression de l'atmosphère fait équibre à une colonne de mercure de 76 centimètres de hauteur, et que sur les hautes montagnes elle diminue très manifestement.

L'homme supporte, de la part de l'air qui agit sur tous les points de la surface du corps et dans tous les sens, une pression qu'on évalue à 33,000 livres environ. Il serait impossible de concevoir comment il peut exécuter des mouvements sous un poids aussi considérable, si on ne savait que dans toutes les parties du corps existent des fluides élastiques qui contrebalancent cet effort. « La pression s'exerçant également dans des sens diamétralement opposés, la réaction est égale à l'action : ainsi, par exemple, la main qui tend à se mouvoir de bas en haut est poussée dans cette direction par le ressort de l'air, avec une force égale à celle que le fluide lui imprime dans le sens opposé. Tout ce qu'ont d'étonnant ces faits disparaît, au reste, si nous songeons que, placés au fond des mers, des animaux de la texture la plus délicate y supportent un poids beaucoup plus considérable, sans en éprouver la plus légère altération.

Mécanisme de la respiration.

Introduire l'air dans la poitrine, et l'en expulser ensuite, tel est le phénomène fondamental de la respiration. Les deux actes qui l'effectuent sont l'inspiration et l'expiration dont nous allons essayer de faire comprendre le mécanisme.

530. *Inspiration.* — Pour que l'air s'introduise dans la poitrine et pénètre dans les vésicules pulmonaires, il faut deux choses : la dilatation de la cavité thoracique et l'expansion des poumons. Ce double phénomène est susceptible d'une exposition facile et simple. — 1° *Dilatation de la poitrine.* La cavité pectorale s'agrandit dans tous les sens : transversalement et en arrière par l'élévation des côtes ; de haut en bas par l'abaissement du diaphragme. L'élévation des côtes est due aux contractions des muscles intercostaux.

« Dans ce phénomène, la première côte fixée par les muscles scalènes et sous-clavier, présente le point immobile vers lequel s'élèvent toutes les autres par un mouvement général, instantané, mais où l'analyse peut distinguer une succession de mouvements particuliers établis des côtes supérieures vers les inférieures, qui deviennent alternativement point mobile pour celle qui est au-dessus et point fixe pour celle qui se trouve au-dessous. » Dans les inspirations profondes la plupart des muscles pectoraux concourent à l'ampliation de la poitrine. M. Magendie pense même que la théorie du point fixe offert par la première côte n'est point exacte, et que les mouvements de la poitrine sont effectués tout aussi bien par les muscles qui s'attachent aux côtes et prennent leur point d'appui à la colonne vertébrale, à la tête et aux membres supérieurs. En se contractant, le diaphragme s'abaisse et augmente en proportion l'étendue du diamètre vertical de la poitrine. Mais si celle-ci gagne en capacité dans ce phénomène, l'abdomen diminue, et par conséquent l'on comprend comment les viscères du bas-ventre étant comprimés, refoulés, réagissent contre la voûte diaphragmatique et produisent, lorsqu'ils sont distendus par les aliments ou par des vents, une gêne des mouvements de la respiration et du cœur.

2° *Dilatation ou expansion des poumons.* Malgré les efforts des puissances musculaires, l'ampliation de la cavité thoracique serait impossible si les vésicules pulmonaires ne se dilataient en même temps et ne se remplissaient d'air, car rien ne pourrait vaincre la pression extérieure de l'atmosphère. L'air pénètre donc par les fosses nasales ou par la bouche (ces deux voies se suppléent); il traverse la glotte qui se dilate pour son passage, et parcourt tous les canaux jusqu'à leurs dernières extrémités, c'est-à-dire jusque dans les vésicules. L'air dilate-t-il mécaniquement les poumons par son *vis a tergo*, ou bien ces organes opèrent-ils vitalement leur expansion ? Il est difficile de décider la question, lorsque tout est simultané dans la fonction.

351. *Expiration.* — Dès que l'inspiration est effectuée, et que l'air introduit dans la poitrine a rempli l'office que nous indiquerons bientôt, le thorax et les poumons reviennent sur eux-mêmes pour chasser cet air devenu inutile et qui serait même nuisible s'il pouvait rester longtemps dans les poumons. Ce retour n'exige presque aucun effort; il résulte du simple relâchement des muscles

inspirateurs et de la pression exercée par les muscles du bas ventre sur les viscères abdominaux, qui remontent le diaphragme. Donc, l'abaissement des côtes d'une part, abaissement spontané suivant quelques uns, et dû aux muscles intercostaux internes suivant d'autres, et, d'autre part, le relâchement du diaphragme, relâchement spontané et forcé par les contractions des parois du ventre, en rétrécissant la poitrine dans tous les sens, compriment les poumons et chassent l'air qu'ils contiennent. Sans doute que les poumons, dans ce phénomène, ne restent pas non plus inactifs quand tout agit autour d'eux, et qu'ils reviennent vitalement sur eux-mêmes.

332.—Apprécions maintenant l'influence de l'innervation dans les mouvements d'inspiration et d'expiration. S'effectuant par des muscles qui reçoivent leurs nerfs du système rachidien (**83** à **85**), ces mouvements sont soumis à la volonté ; mais comme la respiration se rattache à un besoin interne dont la non satisfaction entraînerait la mort, parconséquent à un besoin impérieux, inévitable, la volonté est dominée par lui, ce qui fait qu'il est impossible de retenir ou d'accélérer les mouvements respiratoires au-delà d'un temps très court. Les nerfs pneumo-gastriques ou de la 8e paire jouent un rôle encore plus important, s'il se peut, dans le phénomène qui nous occupe. Outre leur influence dans l'acte de l'hématose, influence que nous allons étudier bientôt, ils président aux mouvements instinctifs des muscles intrinsèques du larynx (**80**), lesquels dilatent la glotte pour laisser passer l'air librement. En effet, M. Magendie ayant coupé le nerf laryngé inférieur, qui n'est qu'un petit rameau du pneumo-gastrique, a altéré la phonation et déterminé même l'occlusion de l'ouverture du larynx et l'asphyxie. En coupant le tronc lui-même, la 8e paire, on trouble plus profondément l'hématose. Nous avons déjà dit que le foyer central de l'innervation présidant à la respiration, réside au bulbe rachidien (**69** et **304**, B.) : or, en blessant celui-ci au-dessus de la naissance des nerfs dont il vient d'être question, on paralyse tous les mouvements de la poitrine et du larynx, et l'asphyxie est inévitable.

333. Tel est le mécanisme de la respiration. Celle-ci est plus ou moins régulière, fréquente, forte, douce ou fétide, selon l'âge, l'état moral, la constitution, etc. — 1° La régularité de la respiration indiquée par l'égalité des inspirations et des expirations, s'observe chez les sujets jeunes, bien portants, d'une belle constitution et sou-

mis au calme physique et moral ; son irrégularité accompagne les conditions contraires, surtout les maladies du cœur ; 2° la respiration varie de fréquence : lente en général chez les individus lymphatiques, chez ceux dont la poitrine est saine et bien développée et dans le repos absolu, elle est précipitée chez les personnes nerveuses, impressionnables, chez celles qui sont sous l'influence de passions violentes, d'exercices outrés, de maladies du cœur et des poumons, etc., et cela par l'effet des sympathies qui unissent étroitement les principaux appareils et systèmes entre eux ; 3° une respiration forte est caractérisée par l'étendue et l'énergie des inspirations et expirations faites sans effort. On la rencontre chez les sujets athlétiques, sanguins. La respiration faible est le partage des vieillards, des phthisiques et des êtres lymphatiques, cacochymes ou usés par la misère, la débauche ou la souffrance ; 4° on appelle douce, la respiration dans laquelle l'air expiré porte avec soi une odeur faible et suave qui n'appartient qu'aux personnes bien portantes, d'une belle constitution, et dont les dents, les poumons et les voies digestives sont sains. La respiration fétide se rattache soit à une altération de la muqueuse branche-pulmonaire ou de la muqueuse gastrique, soit à la carie des dents, aux fongosités des gencives, soit à la punaisie, soit enfin à une diathèse générale, à une détérioration quelconque de la constitution, etc. Mais n'empiétons pas sur le domaine de la pathologie,

Hématose ou transformation du sang veineux en sang artériel.

354. Poussé par le cœur dans les vésicules des poumons, au moyen de l'artère pulmonaire (v. circulation), le sang veineux, chargé du chyle, du liquide, des boissons et de la lymphe, subit là l'influence de l'air inspiré et acquiert de nouvelles propriétés. Il prend une couleur plus rouge, comme écarlate, une odeur plus forte, une saveur plus prononcée, une température plus élevée, et il se dépouille d'une partie de son sérum. Ces changements sont le résultat d'une action tout-à-fait chimique de l'oxygène de l'air sur les éléments du sang veineux. Nous les passerons en revue dans les trois paragraphes suivants.

A *Changements éprouvés par l'air et par le sang.* — Avant son introduction dans les bronches, l'air atmosphérique présente, en

volume, sur 100 parties : oxygène, 21 ; azote, 79 ; acide carbonique, 1 ; vapeur acqueuse, quantité à peine appréciable, quoique susceptible de varier. En sortant des poumons il offre cette composition : oxygène, 14 ; azote, 78 ; acide carbonique, 8 ; vapeur d'eau, quantité assez considérable : il a donc perdu 7 parties d'oxygène, et gagné, au contraire, 7 parties d'acide carbonique et de l'eau en vapeur. Bien entendu que ces proportions sont très variables, suivant les circonstances d'âge, de sexe, de maladie, etc.

Examiné dans l'artère pulmonaire, c'est-à-dire avant d'être soumis à l'hématose, le sang est d'une couleur foncée, noir, séreux, renfermant de l'hydrogène et du carbone en excès. Considéré dans les veines pulmonaires, par conséquent après avoir éprouvé l'influence de la respiration, il est rouge vermeil, fibrineux, riche en caillot, d'une température plus élevée et semble être très oxygéné : il a donc perdu de l'hydrogène, du carbone et de l'eau, et gagné de l'oxygène, une couleur rutilante, plus de calorique et est devenu plus fibrineux.

Est-il possible d'expliquer tous ces changements? Les plus importants nous sont révélés par la chimie : ainsi l'oxygène de l'air a été employé à former de l'acide carbonique en se combinant avec le carbone du sang veineux ; une partie a formé de l'eau en se combinant avec l'hydrogène, et l'élévation de température est le résultat de ces combinaisons, d'après cette loi que du calorique se dégage toutes les fois que deux ou plusieurs corps agissent chimiquement l'un sur l'autre ; enfin la vapeur aqueuse provient de l'eau formée. Quant à la couleur, à l'odeur, à la plasticité nouvelles du sang, l'action de l'air n'en rend pas un compte satisfaisant. Comment, par exemple, le chyle, qui est d'un blanc laiteux, devient-il rouge? Ne serait-ce pas parce que la matière grasse, qui masque l'hématosine dont le fer, substance colorée, est la base, est brûlée dans la respiration. Mais nous devons faire remarquer que dans ce problème il est un élément important que nous avons négligé, nous voulons parler de l'influence vitale, de l'innervation communiquée aux poumons par les nerfs ganglionaires et par les pneumo-gastriques, innervation sans laquelle aucune combinaison chimique ne s'effectuerait dans la poitrine.

B. *Exhalation ou perspiration pulmonaire.* — On nomme ainsi l'action par laquelle l'eau réduite en vapeur dans la respiration est

chassée au dehors. Nous avons dit que la vapeur aqueuse résulte de la formation de l'eau par la combinaison de l'oxygène de l'air et de l'hydrogène du sang. Peut-être provient-elle directement d'une portion du sérum réduite à l'état de vaporisation par le calorique développé ; toutefois elle est exhalée en assez grande quantité, car on évalue à plus d'une livre celle qui est éliminée en 24 heures. Cette quantité est très variable du reste ; plus forte chez les individus lymphatiques et sanguins, doués d'ailleurs d'organes respiratoires sains, elle est moindre chez les sujets nerveux, irritables, dans la vieillesse et lorsqu'existe quelque affection de poitrine , etc. Elle augmente aussi lorsqu'on ingère dans l'estomac des boissons abondantes. C'est en effet par la voie pulmonaire surtout que le sang se débarrasse de l'eau qu'il est forcé de charrier momentanément. M. Magendie ayant injecté de l'eau dans les veines des chiens, s'est assuré qu'elle s'échappait par la perspiration pulmonaire. Celle-ci entraîne aussi avec elle une bonne partie des boissons alcooliques ingérées, comme il est facile de s'en apercevoir à l'odeur vineuse de l'haleine des ivrognes.

C. *Production de la chaleur animale.* — La source principale de la chaleur animale se trouve dans les poumons. Nous disons principale parce que les physiologistes attribuent au mouvement nutritif et au frottement moléculaire dans lesquels s'opèrent aussi des combinaisons chimiques, une part à sa production.

La chaleur se dégage au moment où se combinent l'oxygène et le carbone, l'oxygène et l'hydrogène pour former de l'acide carbonique et de l'eau. Si ce n'est pas là sa principale cause, d'où vient que les animaux dont on gène la respiration perdent de leur calorique propre, et que ceux, au contraire, qui ont des organes pulmonaires très développés, comme les oiseaux, par exemple, sont pourvus d'une température relativement très élevée? Le poumon étant le foyer de la chaleur du corps, il doit résulter que plus les parties s'éloignent de ce foyer, plus faible est leur calorique. Cela est vrai, car les pieds et les mains sont souvent à zéro, en hiver, alors que placé sous l'aisselle le thermomètre peut s'élever à 28 ou 30 degrés. Cette différence toutefois tient aussi à ce que les extrémités présentent une surface relativement plus étendue à la déperdition de la chaleur.

355. Il y a une différence capitale entre les corps vivants et les

corps inorganiques sous le rapport du calorique dont ils peuvent se charger ou se défaire. Les premiers ont une température propre, indépendante, à un certain degré, de celle des corps environnants, tandisque les seconds prennent celle des milieux dans lesquels ils se trouvent. — L'homme est merveilleusement organisé pour conserver une chaleur intrinsèque à peu près égale en tout temps et en tout lieu. Il résiste fort bien au froid et au chaud parce qu'il possède la faculté de produire du chaud ou du froid suivant les circonstances. Cette faculté où la puise-t-il? Dans l'activité plus ou moins grande de la respiration, de la nutrition et des perspirations pulmonaire et cutanée. C'est en effet par l'activité de l'hématose et du mouvement nutritif (ces deux sources de chaleur animale) que nous nous procurons le calorique nécessaire pour nous faire résister à une température rigoureuse de 15, 20 et même 30 degrés au-dessous de zéro, comme l'ont prouvé nos soldats dans la campagne de Russie. C'est au contraire dans l'activité des exhalations que nous trouvons des moyens de refroidissement lorsque nous sommes exposés à une chaleur excessive qui tend à s'introduire dans l'économie. Notre corps, dans ce cas, fait vraiment l'office de ces vases poreux, nommés *alcarazas*, que l'on met en usage dans les pays chauds pour refroidir les liquides qu'ils contiennent.

Phénomènes qui se rattachent à la respiration.

Nous voulons expliquer le mécanisme du baillement, du reniflement, du soupir, du hoquet et de l'effort qui se produisent pendant l'inspiration; de l'essoufflement, du sifflement, de l'éternument, de la toux, de l'expectoration et du mouchement qui appartiennent à l'expiration; enfin du rire, du sanglot et de l'anhélation, etc., qui participent tout à la fois de l'une et de l'autre. Mais auparavant émettons sur l'inspiration et l'expiration quelques réflexions que nous croyons intéressantes.

556. Pendant l'inspiration, la circulation devient plus facile et plus régulière, le pouls plus large et plus marqué, parce que l'ampliation de la poitrine déterminant l'abord du sang veineux comme celui de l'air dans les poumons, dégorge le cœur droit et, de proche en proche, toutes les veines qui ne sont pas alors gon-

flées comme dans l'expiration prolongée. Il est bien entendu que nous exceptons le cas où l'inspiration serait elle-même trop longue, puisqu'alors il s'agirait d'une gène dans la respiration ayant les inconvénients que nous allons signaler. En effet, trop longtemps soutenue, l'inspiration congestionne les poumons et le cerveau, d'où asphyxie et apoplexie. On a vu périr des enfants dans un accès de colère, des chevaux pesamment chargés gravissant une montagne, des rossignols voulant surpasser leurs émules par des efforts de chant, etc., parce qu'ils continuaient l'inspiration trop longtemps et qu'ils retenaient trop leur haleine. Il est rare que nous puissions rester plus de deux minutes sans reprendre respiration : une force instinctive nous oblige à mouvoir la poitrine.

« Dans l'expiration, la circulation générale et notamment la circulation à sang noir deviennent plus difficiles, trouvant un obstacle plus ou moins grand dans les poumons ; le pouls est plus lent et plus dur ; les veines se gonflent, la face prend une teinte progressivement rouge, violette et noire ; elle est turgescente par la stase des fluides circulatoires ; une compression encéphalique offre bientôt le résultat de cet engorgement veineux, et peut même entraîner l'apoplexie qui devient alors passive. C'est ainsi que l'on voit souvent périr des sujets pendant les violents efforts d'une expulsion soutenue ; dans l'accouchement chez la femme ; dans les excrétions alvines difficiles, dans l'action de soulever un fardeau pesant ou de lutter avec opiniatreté contre une résistance insurmontable, etc. »

Baillement.

557. C'est une inspiration grande, forte, longue et involontaire, suivie d'une expiration prolongée souvent bruyante. Elle a pour but d'introduire une grande quantité d'air dans les poumons lorsqu'ils tendent à s'engouer sous l'influence de l'ennui, de la fatigue, etc., ou lorsque l'air du milieu dans lequel on respire est altéré, pauvre en principes vivifiants. Le baillement soulage en ce qu'il débarrasse le cœur droit, et c'est parce qu'on a le souvenir intime de ce soulagement que dans une société où se glisse l'ennui ce phénomène devient en quelque sorte contagieux.

Reniflement.

558. C'est une inspiration forte, vive et bruyantepar le nez, dont

le but est d'attirer les odeurs dans les fosses nasales. Son mécanisme ne diffère pas de celui de l'inspiration.

Soupir.

559. Inspiration large et lente, due au besoin de faire pénétrer dans la poitrine une plus grande quantité d'air, pour rétablir l'équilibre entre la circulation et la respiration que tendent à affaiblir les influences morales tristes. Le soupir ne diffère du bâillement qu'en ce qu'il exprime le chagrin, tandis que l'autre est l'effet de l'ennui. Le *sanglot* est un soupir spasmodique et involontaire.

Hoquet.

560. Il résulte d'une contraction spasmodique et subite du diaphragme, qui détermine une secousse brusque des cavités thoracique et abdominale, accompagnée d'un bruit rauque tout particulier et d'un resserrement subit de la glotte par lequel l'inspiration est interceptée.

Effort.

561. Ce phénomène rentre dans les explications données sur l'inspiration et l'expiration prolongées. Cependant ce qui le caractérise essentiellement, ce sont les violentes contractions musculaires d'une part, et l'inspiration très étendue de l'autre; inspiration qui, remplissant la poitrine d'air, fait qu'elle offre un point d'appui aux muscles qui se fixent aux côtes et aux bras, et aux muscles de l'abdomen dans l'action d'expulser les matières fécales.

Sifflement.

562. L'action de siffler appartient, on le comprend, à l'expiration. Les lèvres étant portées en avant et froncées de telle sorte qu'il reste un pertuis au milieu, on pousse l'air qui, par sa vibration, produit le *sifflement*. Il est possible d'obtenir le même résultat, à son intensité près, en attirant l'air, c'est-à-dire en exécutant une inspiration.— Le *soufflement* est un phénomène qui ne diffère du précédent qu'en ce que les lèvres, présentant une ouverture large et restant molles, le passage de l'air ne produit pas le bruit de sifflet.

Eternument.

363. Il consiste dans un mouvement subit et convulsif des muscles expirateurs, par lequel l'air, chassé avec rapidité, va heurter les parois anfractueuses des fosses nasales, y occasionne un bruit remarquable, et entraîne les mucosités de la membrane pituitaire.» Ce phénomène est singulier, car un simple chatouillement de la membrane muqueuse du nez met en émoi l'appareil respiratoire tout entier.

Toux.

364. La toux est produite par des expirations subites, courtes et fréquentes, pendant lesquelles l'air en passant rapidement par les bronches, la trachée et la glotte rétrécie, produit un bruit particulier. Ses causes se résument à une seule : l'irritation de la muqueuse broncho-pulmonaire soit directe par des crachats, par une inflammation ou un corps étranger, etc., soit sympathique d'une affection plus ou moins éloignée. La douleur ressentie dans les flancs, à la suite d'une toux intense et répétée, dépend de la fatigue du diaphragme, qui joue un si grand rôle dans la respiration.

Rire.

365. Il consiste dans une inspiration longue, suivie d'expirations courtes, saccadées, imparfaites et bruyantes, auxquelles succède une nouvelle inspiration suivie encore d'expirations partielles. Le rire ne serait pas suffisamment caractérisé si nous n'ajoutions qu'il s'accompagne d'un grand épanouissement des traits de la face. Dans le rire excessif, les muscles abdominaux sont douloureux à leur insertion costale ; de là vient que l'on dit *rire à se tenir les côtes*. La stase du sang veineux s'étendant de proche en proche par l'effet de la respiration incomplète que cause la succession des expirations, détermine la turgescence de la face, une coloration violacée du visage et une menace d'apoplexie ou d'aphyxie, d'où l'expression *rire à se pâmer*. On a des exemples de rires qui ont déterminé la mort. — Les causes ordinaires du rire, de celui qui est l'expression d'un sentiment intérieur d'hilarité et de satisfaction, sont toutes mentales. Le chatouillement, l'action de certains

poisons, les plaies du diaphragme, peuvent déterminer ce phénomène, qui est alors morbide.

Anhélation.

366. L'essoufflement résulte d'une succession de mouvements respiratoires plus rapides qu'à l'ordinaire. Il a pour objet de rétablir l'équilibre entre la respiration et la circulation, à la suite d'efforts ou d'exercices violents qui rompent l'harmonie de ces grandes fonctions.

CIRCULATION.

367. La circulation est la fonction qui a pour objet d'imprimer au sang et à la lymphe, mais particulièrement au premier, un mouvement continuel, et pour ainsi dire circulaire, dans lequel ce liquide lancé dans toutes les artères par le cœur, revient par les veines au cœur qui le soumet à l'influence de l'hématose dans les poumons, avant de le pousser de nouveau dans les artères. Assez compliquée dans son ensemble, la circulation se réduit en dernière analyse à deux phénomènes : 1° passage du sang des vaisseaux capillaires des poumons aux vaisseaux capillaires de tous les autres organes, pour leur abandonner ses principes vivifiants et fournir aux besoins de la nutrition et des sécrétions ; 2° passage du sang des capillaires généraux aux capillaires pulmonaires, pour se renouveler par la respiration.

Nous allons diviser cet article de la manière suivante : 1° appareil circulatoire ; 2° sang ; 3° mécanisme de la circulation ; 4° phénomènes qui se rattachent à la fonction. Il ne sera point question de la circulation lymphatique, qui a été étudiée avec l'absorption.

Appareil circulatoire.

368. Notre intention n'est pas de revenir sur la description des organes de la circulation (**120** à **129**). Nous ne ferons que rappeler leur disposition fondamentale. L'appareil circulatoire sanguin se compose du cœur, des artères, des vaisseaux capillaires et des veines.

1° Le cœur, organe central et principal moteur, est formé de deux

parties adossées, contenant chacune deux cavités, appelées oreillette et ventricule. L'oreillette et le ventricule d'un côté communiquent ensemble et non avec leurs homonymes du côté opposé. On appelle côté droit ou cœur droit, l'oreillette et le ventricule situés à droite; cœur gauche, les mêmes cavités tournées à gauche. Donc, les deux cœurs ne communiquent pas directement ensemble, mais ils ont pour intermédiaires les poumons, par le moyen de l'artère pulmonaire qui s'y rend, et des veines pulmonaires qui en reviennent ; 2° les artères partent du cœur gauche par un tronc unique qui se subdivise et s'étend partout ; 3° entre les dernières extrémités artérielles et les premières veineuses sont les vaisseaux capillaires, qui, pour mieux dire, ne sont que les dernières subdivisions des artères et des veines; 4° les veines naissent là où finissent les artères, et, se réunissant successivement les unes aux autres, elles se résument en deux troncs qui aboutissent au cœur droit.

Au risque de fatiguer par nos répétitions, suivons le sang dans ce double cercle, et supposons que nous partons de l'oreillette droite. De cette oreillette nous passons donc dans le ventricule droit ; de celui-ci nous pénétrons dans les poumons par l'artère pulmonaire. Ici se présentent les vaisseaux capillaires, siége principal de l'hématose. Nous rencontrons ensuite les premières ramifications des veines pulmonaires qui nous ramènent au cœur, dans l'oreillette gauche :—voilà le premier et petit cercle circulatoire.—De l'oreillette gauche nous passons dans le ventricule gauche ; de celui-ci dans l'artère aorte et dans toutes ses subdivisions; au bout, se trouvent les capillaires généraux; après eux les radicules des veines qui nous ramènent par les gros canaux veineux à l'oreillette droite, point d'où nous sommes partis : — voilà le second et grand cercle parcouru par le sang.

L'appareil circulatoire reçoit l'influence nerveuse du système ganglionaire. Outre les trois nerfs cardiaques fournis par les trois ganglions cervicaux (89,B.), le cœur reçoit encore des filets que lui envoient les nerfs pneumogastriques ou de la 8e paire (80). Aussi, si ses mouvements appartiennent à la vie organique par le grand sympathique, et se soustraient à l'empire de la volonté, ils sont modifiés très manifestement par les impressions cérébrales au moyen de la 8e paire. Les artères et les veines sont comme enlacées dans les plexus nerveux que forment les nerfs

ganglionaires, et qui les accompagnent jusqu'à leurs extrémités où on cesse de les distinguer, mais où leur action n'est pas moins nécessaire.

Le sang.

369. Le sang est un liquide d'une couleur rouge, tantôt claire et vermeille, tantôt foncée et comme noire, assez épais, qui remplit le système entier des vaisseaux artériels et veineux. Ce liquide a une existence primordiale comme la vie, mais il est continuellement renouvelé par la chylification et l'hématose, c'est-à-dire par le chyle vivifié dans l'acte de la respiration. Le sang a une saveur salée, un peu nauséeuse et une odeur particulière. Celui des veines a l'odeur moins forte, est moins coagulable, moins chaud (temp. 38° c.), et a pour poids spécifique 1,051 ; celui des artères est vermeil, plus coagulable, plus chaud (temp. 40° c.), et son poids spécifique est de 1,049. Mais tout porte à croire qu'il y a entre les deux sangs d'autres différences qu'on n'a pu encore découvrir.

A. Extrait des vaisseaux et abandonné à lui-même, le sang se prend en une masse homogène qui ne tarde pas à se diviser en deux parties, l'une liquide et l'autre solide.—La partie liquide ou séreuse, appelée *sérum*, est formée d'eau en proportion extrêmement considérable; mais cette eau tient en dissolution de l'albumine et divers sels.— La partie solide est le *caillot*, constitué par la matière coagulable et par les globules, outre une quantité de sérum emprisonné dans sa masse.

B. On peut donc regarder le sang, lorsqu'il circule dans les vaisseaux, comme de l'eau servant de véhicule à des matières organiques et à des substances inorganiques. — Les matières organiques sont: 1° la *fibrine*, dont la propriété caractéristique est de se coaguler spontanément par le refroidissement et de se séparer de l'eau sous forme de matière plastique ; 2° l'*albumine*, qui reste en dissolution dans le sang, soit que ce liquide circule ou stagne; 3° les *globules*, petits corpuscules lenticulaires, d'un diamètre de 1,125 millimètres, se distinguant des substances précédentes par une forme déterminée et par leur coloration rouge, et se tenant en suspension dans l'eau sans être dissous. Les globules paraissent

être la partie vivante du sang ; ils sont formés par une substance peu connue, entourée d'une enveloppe colorée, appelée *hématosine*. — Les matières inorganiques du liquide sanguin sont des sels de potasse, de soude, de chaux, de magnésie, et une matière grasse azotée qui lui donne quelquefois un aspect laiteux. D'après Denis, la proportion moyenne des principes constituants du sang serait de 14,9 globules; 0,27 fibrine; 5,7 albumine, et 76,7 eau ; le sang de la femme contiendrait 12,77 globules; 0,26 fibrine ; 5,90 albumine et 78,70 eau.

C. Si nous voulions pousser l'analyse plus loin, nous trouverions, outre l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote, divers acides, sels, matières extractives, matières colorantes, puis encore des substances variables apportées par le chyle; nous trouverions même des substances toxiques, telles que l'arsenic, le sulfate de cuivre, etc. ; en un mot, le sang renferme tous les principes qu'on retrouve en décomposant soit les solides, soit les humeurs du corps.

D. Nous venons de signaler une différence entre le sang de l'homme et celui de la femme d'après Denis : Il serait en effet d'une haute importance, au point de vue médico-légal, de pouvoir distinguer par des signes infaillibles les deux sangs ; mais il n'en est rien. Barruel et M. Lecanu, qui se sont occupés d'expériences sur le sang humain, n'ont pu trouver de différence sensible. Le premier chimiste avance qu'un sang quelconque, traité par l'acide sulfurique concentré, dégage une odeur qui rappelle celle de l'animal auquel il appartient. Le sang humain traité par le même réactif, exhale une odeur de sueur plus forte chez l'homme que chez la femme. Contrairement à l'opininion de Denis, MM. Andral et Gavarret ont reconnu que la proportion d'eau est plus considérable dans le sang de la femme que dans celui de l'homme, et que celle des globules est plus faible, l'albumine restant en quantité à peu près la même. Mais qui oserait trancher la question en présence de tels résultats, de divergences d'opinions semblables? A plus forte raison ne peut-on distinguer le sang d'une vieille femme de celui d'une jeune fille, le sang d'une blonde de celui d'une brune, comme on l'a avancé dans ces derniers temps, quoique le sérum soit plus abondant chez les individus lymphatiques que chez les personnes nerveuses ou sanguines, attendu que chez les mêmes sujets les proportions de l'eau et des matières animalisées

sont susceptibles de varier d'un jour à l'autre pour ainsi dire, à l'occasion d'une affection morbide, d'un changement de régime, etc.

E. Ce qu'il y a de certain, c'est que le caillot est plus ou moins gros et ferme selon les individus, et partant l'eau est plus ou moins abondante dans le sang. On appelle *sang riche*, celui qui renferme une quantite plus ou moins forte de globules, c'est-à-dire un plus gros caillot; le *sang pauvre* est celui dans lequel le sérum domine sur le caillot, qui est alors petit, peu ferme.—Si on remarque de telles variations dans les conditions qui ne sortent pas de l'état physiologique, qu'est-ce que ce doit être dans les maladies? C'est ce que nous verrons en pathologie.

Mécanisme de la circulation.

370. Le sang parcourt le double cercle que nous avons décrit, en vertu de l'impulsion que lui imprime le cœur excité par sa présence et ses propriétés stimulantes. «Ainsi, l'oreillette droite, après avoir mêlé, par les mouvements oscillatoires de ses colonnes charnues, le fluide composé qu'elle reçoit, se contracte sur lui et le pousse dans le ventricule du même côté. Ce ventricule, irrité par la présence du liquide, se contracte à son tour et le pousse dans l'artère pulmonaire, dont l'ouverture du côté du cœur est très large. Son reflux dans l'oreillette deviendrait inévitable si la valvule tricuspide ne se relevait pendant chaque contraction du ventricule, et ne l'empêchait de rétrograder. D'un autre côté, les valvules sygmoïdes qui garnissent l'orifice artériel du ventricule s'opposent à ce que le sang qui s'en échappe revienne sur lui-même. » Le liquide sanguin arrive donc aux poumons où de veineux, il devient artériel. Repris par les veines pulmonaires (ces vaisseaux ont une dénomination fausse parce que le sang qu'ils charrient est déjà artériel), il arrive à l'oreillette gauche, dilatée et irritée par son abord; celle-ci le pousse dans le ventricule correspondant, qui se dilate, s'en irrite aussi et le chasse à son tour dans l'aorte. La valvule mitrale se redresse pendant la contraction de ce ventricule, et oppose une barrière au reflux du sang dans l'oreillette; les valvules sygmoïdes empêchent que ce liquide ne revienne de l'aorte dans le même ventricule pendant sa dilatation.

A. Les contractions des oreillettes et des ventricules se font suivant un rythme déterminé. Les deux oreillettes se contractent et se dilatent simultanément, puis les deux ventricules en font autant. Ainsi, en même temps que l'oreillette droite se dilate pour recevoir le sang veineux que lui versent les veines caves, l'oreillette gauche est dilatée par l'abord du sang revivifié que lui versent les veines pulmonaires, et toutes deux poussent simultanément le sang qu'elles contiennent dans le ventricule correspondant. De même pour les ventricules : en même temps que le droit envoie le sang veineux au poumon, le gauche chasse le sang artériel dans l'aorte. De tous ces mouvements du cœur résultent des bruits et des battements qui sont marqués par trois temps. *Premier temps* : bruit sourd, se manifestant plus à gauche qu'à droite, et coïncidant avec la contraction ou *systole* des ventricules. *Deuxième temps* : bruit moins sourd, plus éclatant, plus à droite et en haut que le précédent, et coïncidant avec la contraction des oreillettes. *Troisième temps :* silence ou temps de repos Ainsi, quand on applique l'oreille sur la région du cœur, on perçoit: 1° des battements sourds, profonds, qui appartiennent aux ventricules; 2° des battements plus clairs, plus superficiels, qui appartiennent aux oreillettes et qui suivent presque aussitôt les premiers; 3° un temps de silence.

371. La véritable théorie des battements du cœur ne paraît pas encore bien connue, malgré toutes celles qu'on a imaginées. Voici celle assez satisfaisante proposée par M. Rouanet. — Dans le premier temps, aussitôt que les ventricules se contractent, le sang, pressé de toutes parts, redresse les grandes valvules qui se choquent par leur face opposée, et produit ainsi le premier bruit ; de plus, soulevant les valvules sygmoïdes et s'échappant dans les artères qu'il distend et qu'il redresse, il devient la cause du choc du cœur contre le thorax, et du battement de l'artère qui constitue le pouls. — Dans le deuxième temps, la dilatation ventriculaire commence aussitôt après l'achèvement de la contraction: alors le vide tendant à se faire dans les ventricules, il y a aspiration sur les deux orifices ventriculo-artériels. Les artères distendues réagissent sur le sang, qui revient brusquement contre les valvules sygmoïdes, ce qui produit le deuxième bruit. Dans le même temps, les grandes valvules sont abaissées pour que le sang passe librement des oreillettes

dans les ventricules, et cela dure un court instant, pendant lequel on n'entend et on ne sent plus rien.

B. Le cours du sang est favorisé dans les vaisseaux, d'abord par le poli de leur face interne, ensuite par les pressions des muscles sur ces canaux et par l'élasticité propre des parois artérielles. Ajoutons que, recevant l'impulsion du cœur, dont les contractions sont intermittentes, il est lui-même intermittent et a lieu par jets saccadés.

C. Le sang traverse les vaisseaux capillaires généraux, théâtre de l'assimilation et de la nutrition, et perd là ses qualités artérielles pour devenir sang veineux. Alors il revient se rajeunir à la source de la vie, aux poumons, après s'être chargé du chyle et de la lymphe en route.

D. Dans les veines, ce liquide a une marche plus lente que dans les artères, et ce pour des raisons faciles à comprendre. D'abord il n'est plus soumis directement aux impulsions du cœur, ensuite il progresse le plus souvent dans un sens contraire aux lois de la pesanteur, et enfin les canaux veineux, considérés dans leur ensemble, offrent plus de capacité que les artériels. En effet il en est du torrent circulatoire comme d'un fleuve qui, rapide dans un gué étroit et peu profond, coule lentement dans un large et profond bassin. Opérant le vide dans la poitrine, les mouvements inspiratoires facilitent le retour du sang veineux et de la lymphe, déjà favorisé par les pressions musculaires et par les valvules dont les veines et les vaisseaux lymphatiques sont pourvus.

Phénomènes qui se rattachent à la circulation.

Ces phénomènes, relatifs aux fonctions du cœur, des artères, des vaisseaux capillaires et des veines, sont les palpitations, le pouls, la paleur et la coloration des tissus, la dilatation et l'affaissement des veines, etc.

Palpitations.

372. Les mouvements du cœur sont modifiés dans leur rythme par des causes morales, physiques et morbides. Pour ne parler que des deux premières classes, chacun connait l'influence des émotions, des passions vives, aigues, momentanées, sur les batte-

ments du cœur. Qui n'a senti cet organe s'émouvoir, remplir la poitrine en quelque sorte, à la vue d'un objet aimé? Quel orateur n'a jamais été troublé en présence d'une assemblée imposante? Dans la colère, le cœur ne bat-il pas tumultueusement et de manière à ébranler les parois pectorales; au coup d'une terreur subite, au contraire, la circulation ne semble-t-elle pas se suspendre en quelque sorte? Ces effets s'expliquent par les liens sympathiques si étroits qui existent entre le cerveau, organe des passions, et l'instrument principal de la circulation; sympathies entretenues par les nerfs cardiaques, et dont le facile jeu a donné lieu aux expressions figurées de *cœur tendre*, *cœur de rocher*, *cœur de bronze*, etc.

Quant aux troubles du cœur par des causes physiques, ils sont le résultat des efforts, des exercices outrés qui, déterminant, ainsi que nous l'avons dit déjà, la précipitation de la respiration, provoquent nécessairement celle des mouvements du cœur, dont les fonctions sont tellement liées aux fonctions pulmonaires, que les unes ne sauraient se ralentir ou se hâter sans les autres.

Pouls.

373. L'impulsion communiquée au sang artériel par le ventricule gauche se fait sentir dans toutes les artères d'un calibre appréciable. C'est à elle qu'on donne le nom de *pouls* (de *pulsus*, pulsation). Le pouls subit toutes les modifications du rythme du cœur; et comme ce dernier est l'organe qui entretient le plus grand nombre de sympathies avec l'organisme, changeant les conditions normales des pulsations artérielles, il offre dans celles-ci des renseignements précieux pour apprécier la marche, l'intensité et la nature des troubles survenus. Le pouls est en effet la *boussole* du médecin. A ce titre il ne doit pas encore nous occuper; mais nous dirons que les conditions les plus favorables à son appréciation sont la position superficielle de l'artère et son appui sur des parties peu dépressibles, comme les offrent l'artère radiale.

Pâleur et rougeur des tissus.

374. Ces phénomènes se rattachent à la circulation capillaire. L'une et l'autre sont congéniales, mais très facilement modifiées sous l'inflence des causes physiologiques et morbides. C'est surtout

à la face que les modifications dans la coloration de la peau sont remarquables : nous savons combien ont d'influence sur elles les divers états de l'âme. Le froid, les topiques astringents, le calme de la circulation, refoulent le sang de la périphérie au centre, et, l'empêchant d'aborder dans les capillaires, produisent la décoloration ; la chaleur, au contraire, les applications excitantes, l'animation, tout ce qui appelle les courants sanguins du centre à la périphérie, colorent la membrane cutanée en remplissant les capillaires.

Dans le système capillaire se passent des phénomènes bien plus importants encore: c'est, dans les capillaires généraux, le mouvement d'association et de nutrition par l'abandon que fait le sang artériel des éléments vivifiants ; dans les capillaires des poumons, l'acte de l'hématose par l'influence du contact de l'air sur le sang veineux chargé des matériaux du chyle et de la lymphe. Mais ce n'est pas le lieu de nous arrêter sur ces grandes fonctions dont l'une a été décrite et l'autre le sera bientôt.

Affaissement et dilatation des veines.

375. A l'état de repos et de calme moral, dans la position horizontale surtout, les veines sont à peine apparentes sous la peau, à moins qu'elles ne le soient par la transparence de cette membrane; mais elles ne se dessinent point en saillies, parce que le sang y circule aussi librement que possible. Il n'en est plus de même dans les circonstances opposées. En effet, dans les efforts, la position verticale, la marche, les émotions qui troublent la respiration et la circulation, les veines se gonflent et se dilatent plus ou moins, ce qui s'exprime par ce dicton populaire : *qui voit ses veines voit ses peines.* La respiration agit trop remarquablement sur le cours du sang veineux pour que nous laissions passer l'occasion de le rappeler. Quand la poitrine se resserre, au contraire, le sang est comme refoulé dans ses vaisseaux par la pression qu'il supporte de la part des puissances expiratrices, et son cours est retardé. Là est l'explication naturelle du gonflement des veines, de l'aspect violacé de la face, etc., dans les efforts pendant lesquels la libre respiration est impossible. Là est l'explication du gonflement sanguin de la rate dans la course, des hémorrhagies nasales, de la distension sanguine du corps thyroïde chez la femme qui s'épuise en efforts pour accoucher, etc., etc.

SÉCRÉTIONS.

376. Les sécrétions, considérées d'une manière générale, doivent être définies : «actions des organes sécréteurs sur les fluides qui leur sont apportés, pour en extraire et combiner les matériaux d'une humeur qui n'existait pas avant cette élaboration.» Le but essentiel de cet ordre de phénomènes est : 1° d'enlever à l'économie vivante les molécules organiques détachées par le travail d'élimination nutritive, et qui ne doivent plus être assimilées dans l'état normal; 2° d'épurer les humeurs et particulièrement le sang des matériaux hétérogènes, acrimonieux ou nuisibles qui peuvent s'y trouver importés sous l'influence de l'absorption; 3° de former certaines humeurs nécessaires aux fonctions des organes.

Pour établir de l'ordre dans ce sujet multiple, nous distinguerons les sécrétions en : 1° perspirations ou exhalations; 2° sécrétions folliculaires; 3° sécrétions glandulaires; 4° nous terminerons par quelques remarques sur les sécrétions considérées en général.

SÉCRÉTIONS PERSPIRATOIRES OU EXHALATIONS.

377. Les exhalations sont des sécrétions qui s'opèrent aux surfaces libres des membranes. Ce sont des actions par lesquelles sont versés sous forme de rosée à la surface de la peau, des muqueuses et séreuses, ou dans le tissu cellulaire, des fluides divers qui n'ont d'autre appareil de formation que des vaisseaux capillaires diversement ramifiés, vaisseaux mal appréciés et qui se confondent peut-être avec la substance même des organes.

Les exhalations se distinguent en internes et externes, suivant qu'elles s'opèrent dans des cavités closes de toutes parts, comme dans les membranes séreuses, ou bien qu'elles s'effectuent à la surface des muqueuses qui communiquent de près ou de loin avec l'extérieur, ou à la surface cutanée. Aux premières appartiennent les exhalations séreuse, synoviale, cellulaire, oculaire, vasculaire, médullaire; aux secondes, les exhalations muqueuse et cutanée.

Exhalation séreuse.

378. Toutes les membranes séreuses, l'arachnoïde, les plèvres,

le péricarde, le péritoine, la tunique vaginale, effectuent à leur surface interne et par l'action vitale de leurs vaisseaux exhalants, un liquide identique, dont l'objet essentiel est d'humecter les parties contiguës de ces membranes, d'en prévenir l'adhérence et d'en faciliter les glissements.

La *sérosité,* ainsi se nomme le produit des exhalations séreuses, est un liquide manifestement albumineux, très tenu, incolore, qui a une grande analogie de composition avec le sérum du sang, dont il diffère par moins d'albumine. Sécrétée dans les cavités closes des membranes séreuses, elle est reprise par les vaisseaux lymphatiques et mêlée au sang dont elle forme la réserve en quelque sorte, pour réparer ses pertes; dans ces vaisseaux on l'appelle lymphe, et dans le sang, sérum. Cette humeur, dont les usages principaux viennent d'être signalés, est répandue aussi dans le tissu cellulaire par l'effet d'une exhalation spéciale des petites cavités ou cellules de ce tissu. C'est elle qui forme l'épanchement dans les hydropisies, qui s'amasse dans les phlyctènes produites par la brûlure, et sous l'épiderme soulevé par les substances épispastiques, les vésicatoires, etc.

Exhalation synoviale.

379. Les membranes synoviales, petits sacs séreux tapissant la surface interne des articulations mobiles et formant des gaines aux tendons, sont le siége d'une exhalation particulière dont le produit est la synovie.

La *synovie* est un fluide blanc, visqueux, analogue pour l'aspect au blanc d'œuf, d'une saveur salée, formée d'eau, d'albumine, de gélatine et de sels divers en dissolution. Ce liquide favorise par sa viscosité le jeu des parties qu'il sert à lubrifier, représentant pour la mécanique animale, l'huile dont nous recouvrons, dans nos machines, les parties les plus exposées aux frottements. Son exhalation est excitée par les mouvements articulaires; le repos prolongé, au contraire, entraîne des conditions opposées, et la difficulté que nous éprouvons à mettre en mouvement un membre condamné depuis longtemps à l'immobilité, tient au défaut de perspiration synoviale. L'hydropisie articulaire dépend du manque d'équilibre entre les facultés exhalante et absorbante des membrabranes synoviales.

Exhalation cellulaire.

580. Le tissu cellulaire présente des cellules ou aréoles formées de lamelles diversement arrangées, et des petites bourses ou vésicules particulières renfermées dans ces cellules. Or, selon que l'action exhalante se passe dans les premières ou dans les secondes, le produit est une humeur analogue à la lymphe, ou de la graisse.

A. L'*humeur séreuse* exhalée par les parois des aréoles du tissu cellulaire est ténue, diaphane, formée d'eau en grande proportion, d'albumine et de quelques sels. Elle humecte la trame celluleuse, entretient l'élasticité, la souplesse que ce tissu doit naturellement présenter, et se trouve ensuite reprise et portée dans le torrent circulatoire. Lorsque l'exhalation dépasse l'absorption, il y a ce qu'on appelle hydropisie du tissu cellulaire.

B. La *graisse* ou substance adipeuse est un corps semi-fluide, huileux, jaunâtre, qui remplit les vésicules du tissu cellulaire adipeux dont elle est le produit d'exhalation. L'analyse chimique y découvre deux parties distinctes : la stéarine, qui est solide, incolore, insipide, presque inodore ; et l'élaïne, liquide jaunâtre plus léger que l'eau. De plus, unie à un acali, la graisse se décompose en deux acides, que M. Chevreul appelle margarique et oléique. Ce dernier est de la graisse fluide.

La graisse est abondante sous la peau, au voisinage des reins dans les interstices musculaires, entre les feuillets de l'épiploon, dans l'intervalle que laissent généralement les organes entre eux. Toutes choses égales, les femmes en sont plus pourvues que les hommes. Sa quantité augmente en général vers l'âge de retour, alors que la puissance génitale s'affaiblit, que l'ardeur des passions s'amortit, et que la circulation devient plus lente, circonstances qui favorisent en effet son exhalation. Elle disparaît dans la vieillesse.

La graisse a pour usage de servir d'aliment intérieur à l'économie par son absorption, d'arrondir les formes, d'être comme un coussin qui protége les organes, d'émousser la susceptibilité nerveuse. L'*obésité* est due à sa surabondance, et c'est surtout à l'abdomen que celle-ci est le plus manifeste. Elle n'est pas absolument une condition de bonne santé, ni même de bon estomac ; beaucoup de personnes, quoique mangeant peu, digérant difficilement, se portant

mal, restent grasses : ce qui prouve que l'embonpoint se lie plutôt à l'idiosyncrasie qu'à l'état de la nutrition, et que agir sur celle-ci pour le combattre, c'est s'exposer à l'inconvénient de troubler la santé générale sans avantage. Il en est de même pour la *maigreur*, qui se montre souvent avec des facultés digestives extraordinaires, et que l'on essaie en vain de faire disparaître en se gorgeant d'aliments les plus substantiels.

Exhalation muqueuse.

381. Toutes les membranes muqueuses sont le siége d'une exhalation qui, de concert avec la sécrétion folliculaire, forme le mucus.

Nous ne parlerons pas ici du *mucus*, parce qu'il est généralement considéré comme résultant d'une véritable sécrétion des follicules muqueux, et non d'une exhalation ou perspiration, qui n'existe pas pour certains physiologistes. Nous croyons cependant que, indépendamment de leur action secrétoire, les membranes muqueuses forment, par un travail perspiratoire analogue à celui des séreuses, un fluide ayant les caractères du mucus, sauf qu'il est plus ténu peut-être. C'est ce liquide que les anciens appelaient *phlegmes*, *glaires*, *pituite*, lorsqu'il se forme abondamment dans les voies respiratoires et gastriques, sous l'influence de causes débilitantes ou irritantes.

Exhalation cutanée.

382. La surface de la peau laisse échapper par les pores qui la criblent une humeur aqueuse que l'air vaporise ou que les vêtements absorbent au fur et à mesure qu'elle se forme, et qui parfois est assez abondante pour former, en se condensant, des gouttelettes connues sous le nom de sueur.

La *sueur* est un fluide salé, acide, odorant, exhalé par la peau, dont le but est de débarrasser la masse des humeurs des principes acrimonieux ou usés qu'elles contiennent. La perspiration cutanée est le plus souvent insensible, mais cependant continue, et lorsqu'elle vient à cesser, sa suppression est suivie d'accidents divers, très souvent d'infiltration du tissu cellulaire sous-cutanée, acci-

dents qui sont d'autant plus graves que la transpiration était plus abondante. Or l'activité de celle-ci se rattache surtout à la finesse de la peau, au tempérament sanguin, à l'usage des boissons abondantes et chaudes, aux exercices prolongés, aux chaleurs atmosphériques, en un mot à toutes les circonstances capables d'augmenter la partie aqueuse du sang, de diriger le mouvement circulatoire du centre vers la circonférence, et d'entretenir la souplesse et la propreté de la peau. C'est ce qui fait que les vieillards, qui se trouvent dans des conditions opposées, suent peu ; que la propreté est si recommandée, non-seulement parce qu'elle favorise l'exhalation cutanée et partant l'épuration des humeurs, mais parce qu'elle éloigne le contact sur la peau de poussière, de miasmes qui peuvent être pris par l'absorption et emportés dans le torrent circulatoire ; c'est ce qui fait enfin qu'il est si dangereux de s'exposer au froid, d'employer des lotions avec des liquides répercussifs, etc.

La sueur est odorante, avons nous dit ; c'est en effet à la perspiration cutanée que chaque animal doit l'odeur qui le fait reconnaître ; c'est à elle que le chien doit de suivre les traces du gibier, ceux de son maître longtemps même après son passage. Les enfants, les femmes et les hommes se distinguent les uns des autres par une odeur particulière, plus ou moins prononcée, selon chaque individu.

Exhalation pulmonaire.

Nous ne dirons rien de cette fonction que nous avons examinée en étudiant l'hématose, à laquelle elle se rattache (**354**, B).

SÉCRÉTIONS FOLLICULAIRES.

383. Les sécrétions que nous venons d'étudier n'offrent pour organes que des surfaces unies qui exhalent des fluides tantôt gazeux, tantôt liquides, mais qui sont dépourvues d'appareils sécréteurs proprement dits. Les *sécrétions folliculaires,* au contraire, vont nous offrir plus de perfection dans les instruments chargés de les effectuer. En effet, ce sont des follicules ou cryptes, c'est-à-dire

des petits sacs, de petites bouteilles ou ampoules qui, logées dans l'épaisseur des muqueuses et de la peau, s'ouvrent à leur surface par un goulot étroit, ainsi que nous l'avons dit déjà. Or, le corps creux de ces ampoules secrète une humeur, à laquelle il sert comme de réservoir, humeur qui s'épanche à la surface de ces membranes pour les enduire, les lubrifier, les garantir des irritations extérieures, et qui parfois, lorsque le goulot est obstrué, remplit ces mêmes ampoules et les distend au point de donner lieu à des tumeurs indolores qu'on appele kystes. (*V.* ce mot.)

Sécrétion folliculaire des muqueuses.

384. Les follicules muqueux étant connus, parlons du produit sécrété.

Le *mucus* est le liquide sécrété par les glandes mucipares ou les follicules muqueux. Incolore dans l'état normal, inodore, visqueux, ressemblant au mucilage végétal pour l'aspect, mais différent de lui par l'azote qu'il contient, il enduit les surfaces de membranes muqueuses dont il favorise les fonctions. Il sert en effet à la perception des odeurs dans les fosses nasales, à celle des sons dans les voies auditives, à la digestion dans l'estomac; il préserve les parois de la vessie du contact irritant de l'urine, etc. Il n'est point identique pour toutes les muqueuses, ni dans les divers états de celles-ci ou de l'économie. Plus ou moins ténu ou épais, jaunâtre, quelquefois même verdâtre, rare ou abondant, selon les parties où on l'examine, selon les maladies, etc., il constitue les flux muqueux qui s'opèrent par le nez dans le rhume de cerveau, par le vagin dans le catarrhe utérin, par l'anus dans la diarrhée, par l'urètre dans la blennorrhagie, etc. Mais l'étude de ces modifications appartient à la pathologie.

Sécrétion folliculaire de la peau.

385. L'appareil de cette sécrétion se compose donc de l'ensemble des follicules dermoïdes ou follicules sébacés qui, nous le répétons, offrent beaucoup d'analogie avec les cryptes muqueux.

L'*humeur sébacée* est le produit de la sécrétion de ces follicules. Dans l'etat normal, elle est grasse, huileuse, d'une odeur ambrée

plus ou moins désagréable, tachant le linge appliqué sur la peau. Elle est si abondante chez certains individus, qu'elle rend leur présence insupportable par les émanations nauséabondes qu'elle répand au loin. Le *cérumen* est le fluide sébacé du conduit auditif externe ; la *chassie* est celui que fournissent les follicules ou glandes de Meïbomius, aux paupières; les *tannes* sont des follicules sébacés remplis de la matière qu'ils sécrètent et que la poussière a noircie.

SÉCRÉTIONS GLANDULAIRES.

386. Les sécrétions *glandulaires* ont pour instruments des appareils plus parfaits que les précédentes. Elles s'effectuent dans des organes parenchymateux, appelés glandes ; le produit est ensuite dirigé par un ou plusieurs canaux, soit dans un réservoir, où il doit séjourner un certain laps de temps avant d'être exporté, soit directement au lieu de sa destination définitive.

Les sécrétions glandulaires sont au nombre de sept, appelées: lacrymale, salivaire, pancréatique, biliaire, urinaire, spermatique et laiteuse. Chacune possède un appareil spécial approprié à la nature du fluide sécrété et au mécanisme de son excrétion, ne pouvant produire un autre fluide que celui qui lui est propre.

Sécrétion lacrymale.

387. La sécrétion du fluide lacrymal comprend l'étude de l'appareil, celles des larmes et du mécanisme de la fonction.

A. *Appareil lacrymal.* — La description que nous avons donnée de cet appareil et des voies lacrymales (**142** à **146**), nous dispense de nouveaux développements. Qu'il nous suffise de rappeler que la glande lacrymale, organe élaborateur des larmes, doit l'influence vitale qui la rend capable de sécréter, aux nerfs provenant du grand sympathique (**89**, A), et de la 5e paire cérébrale (**77**).

B. *Larmes.* — Elles sont constituées par un fluide incolore, limpide, salé, composé d'eau et de quelque peu de mucus, de muriate et de phosphate de soude, destiné à humecter le devant de l'œil. Aucune sécrétion n'est modifiée d'une manière plus remarquable

par certaines passions que celle des larmes. Les *pleurs* résultent de leur augmentation sous l'influence des chagrins et par l'intermédiaire de la 5e paire ; mais il serait erroné d'apprécier l'intensité de la douleur d'après leur abondance, car l'homme qui ressent une peine profonde ne pleure pas : il ne verse des larmes que lorsque la première impression a perdu de son intensité, encore ne pleure-t-il jamais s'il est fortement constitué, et s'il se fait une loi d'éviter les démonstractions puériles de la douleur ou de l'attendrissement.

Le liquide lacrymal n'a rien d'irritant dans l'état ordinaire, mais lorsque sa sécrétion est provoquée, soit par le chagrin, soit par l'inflammation de l'œil, il produit une action corrosive sur les parties qu'il touche : delà, rougeur des yeux et des joues chez les personnes qui ont pleuré *amèrement*, et dont les larmes contiennent une proportion de sels et de matière animale relativement plus considérable.

C. *Mécanisme de la sécrétion lacrymale.* — En vertu de ses propriétés vitales particulières, et excitée soit directement par les mouvements des paupières, soit indirectement par les passions affectives, la glande lacrymale agit sur le sang rouge pour former le liquide lacrymal. Celui-ci, saisi par les canaux afférents, est déposé sur la conjonctive et s'étend sur tout le globe oculaire pour l'humecter, à la faveur des mouvements des paupières. Repris ensuite par les points lacrymaux, il est conduit dans le sac lacrymal, dont les parois contractiles déterminent son expulsion par le canal nasal, et il est déposé sous le cornet inférieur où il facilite l'olfaction. Il provoque des mouchements répétés, lorsqu'il arrive en abondance, étant provoqué par une situation pathétique, comme au spectacle par exemple.

Sécrétion salivaire.

388. Cette sécrétion s'exécute à l'aide d'un appareil et d'un mécanisme que nous allons examiner. Elle a pour résultat la formation d'un liquide important que nous devons étudier aussi.

A. *Appareil salivaire.* — A la description que nous en avons donnée (**156** à **159**), nous n'ajouterons que l'indication des sources auxquelles il puise le sang et l'innervation qui lui sont nécessaires.

1° La glande parotide reçoit les artères de la carotide, de la faciale et de la temporale; elle reçoit les nerfs du facial (**79**) et du plexus cervical (**84**,A). 2° La glande sous-maxillaire reçoit le sang des branches provenant des artères maxillaire interne et linguale (**125**), et l'innervation des nerfs lingual (**77**,C) et hypoglosse (**81**). 3° La glande sublinguale puise le sang aux artères sublinguales et sous-mentales; l'influx nerveux aux nerfs lingual et dentaire inférieur (**77**,C).

B. *Salive.* — C'est un liquide incolore, visqueux, écumeux, qui coule abondamment dans la bouche pendant la mastication, et qui est destiné à favoriser la trituration des aliments et partant leur digestion. Elle est composée d'eau, d'une matière animale particulière, de mucus, de soude et de lactate de soude (Berzélius). Sa quantité varie beaucoup, suivant une foule de circonstances physiologiques et pathologiques qu'il serait trop long d'énumérer, mais que nous aurons occasion de mentionner en pathologie. Elle est alcaline, dumoins habituellement dans l'état normal; mais dans les maladies elle devient sensiblement acide. On attribue à son acidité la carie prématurée des dents, etc.

C. *Mécanisme de la sécrétion salivaire.* — Pressées et stimulées par les mouvements des mâchoires et des muscles masticateurs, excitées surtout par le contact des aliments sur la muqueuse buccale, les glandes salivaires agissent sur le sang, qu'elles reçoivent alors en plus grande abondance, pour former la salive. Celle-ci toutefois peut encore être sécrétée, sous l'influence de causes tout-à-fait indirectes ou morales, telles que la vue d'un mets sapide, la pensée arrêtée sur certains fruits acides, etc., d'où cette expression : *l'eau en vient à la bouche.* Au fur et à mesure qu'il est constitué, le liquide salivaire afflue dans la bouche par les canaux de Sténon et de Warthon, et là il se mêle au fluide sécrété par les follicules muqueux de la membrane interne buccale. Il occupe les parties inférieures de cette cavité, dans l'état de repos des organes masticateurs, mais pendant le broiement des aliments, il augmente de quantité et se mêle à eux.

Sécrétion pancréatique.

389. Nous ne reviendrons pas sur ce qui concerne le pancréas. Cette espèce de glande, analogue aux glandes salivaires, secrète le

suc pancréatique, qui ressemble aussi à la salive et qui coule lentement dans le duodénum (**140**), où il sert à la chylification, sans qu'on sache bien comment.

Sécrétion biliaire.

390. Parmi les sécrétions, celle de la bile est une des plus importantes, tant par l'influence qu'exerce son appareil sur les autres systèmes et en particulier sur l'encéphale, que par celle du produit sécrété dans l'acte de la chylification et de la dépuration du sang. Etudions donc successivement l'appareil biliaire, la bile et le mécanisme de la sécrétion.

A. *Appareil biliaire.*—Ainsi que nous l'avons vu (**147** à **152**), cet appareil se compose du foie, organe sécréteur ou glande; du conduit hépatique, canal afférent; de la vésicule biliaire, réservoir; du canal cholédoque, canal déférent. — Le foie ne diffère pas seulement des autres glandes par la nature de son tissu, par celle de son produit, par son volume, etc., il est surtout remarquable par le système de la veine-porte qui le traverse. En effet, outre le sang artériel qui lui est apporté par l'artère hépatique (**125**, I.), sang nécessaire à sa nutrition propre et aussi à la formation de la bile, cette glande reçoit le sang veineux abdominal (**129**), lequel chargé du liquide des boissons et peut-être d'une certaine quantité de chyle, arrive par le canal de la veine-porte pour être soumis à une action particulière afin de former la bile, et être versé ensuite dans le système veineux général par les veines hépatiques (**128**). Le foie reçoit ses nerfs du système ganglionaire (**89**.D); son action est par conséquent involontaire, organique.

B. *Bile.* — La bile est un liquide visqueux, de couleur brune jaunâtre ou verdâtre, d'une saveur très amère qui, sécrété par le foie, se rend, soit dans la vésicule du fiel, soit directement dans le duodénum où son usage spécial est de concourir à la séparation du chyle et de la matière excrémentitielle, et de jouer un rôle important dans la digestion. Sa composition est imparfaitement connue; mais on y trouve : eau, albumine, résine, soude, muriate, sulfate et phosphate de soude, phosphate de chaux, oxyde de fer, matière jaune particulière. La bile de l'homme ne contient point ce principe à la fois amer et sucré qu'on trouve dans la bile de bœuf, et

que M. Thénard a appelé *picromel.* L'amertume qu'elle présente est due à l'élément résineux.

La bile est plus liquide chez l'enfant que chez l'adulte ; sa consistance varie aussi suivant les différentes maladies du foie. On ne peut évaluer la quantité sécrétée dans un temps donné, quantité variable selon une foule de circonstances physiologiques et morbides. Sa sécrétion est troublée par les affections profondes de l'âme, ainsi que nous le verrons à l'article ictère, etc. On attribue à la bile une grande influence dans la production et la complication des maladies, mais sans savoir positivement comment elle agit. Nous essayerons de préciser son rôle dans les maladies dites bilieuses.

C. *Mécanisme de la sécrétion biliaire.* — « Le sang noir distribué dans le tissu du foie par la veine-porte, qui offre ici la disposition et fait les fonctions d'une artère, se trouve soumis à l'action vitale particulière de cette glande, qui saisit les éléments appropriés au travail sécrétoire qu'elle doit effectuer, les combine, les élabore de manière à former ce liquide qu'on appelle bile. Ce travail est particulièrement sollicité par la présence du chyme dans le duodénum, par l'excitation déterminée sur l'orifice du conduit excréteur et propagée vers le foie en vertu de la sympathie par continuité du tissu. »

Mais, nous dira-t-on, qu'est-ce qui prouve que c'est plutôt sur le sang de la veine-porte que sur celui de l'artère hépatique que l'action sécrétoire du foie s'exerce? Le voici : Haller a lié sur des pigeons l'artère hépatique, et l'élaboration de la bile a continué ; il a fait ensuite la ligature de la veine-porte, et il a constaté la suspension de cette sécrétion. D'ailleurs quel serait le rôle de cette veine, qui présente pour toute l'économie le seul exemple d'un vaisseau de cet ordre distribué dans un organe, et y versant du sang à la manière d'une artère ! Quant à l'artère hépatique sa mission, à elle, est de donner au foie les éléments de son excitation et de sa nutrition.

Au fur et à mesure qu'elle se forme, la bile est saisie par les radicules du canal hépathique et conduite dans le canal cholédoque. Mais éprouvant quelque difficulté à couler dans le duodénum à cause du rétrécissement que présente l'orifice duodénal de ce canal cholédoque, elle reflue dans la vésicule du fiel par le canal cystique. La vésicule biliaire se remplit d'autant plus que l'esto-

mac reste plus longtemps dans un état de vacuité. La raison de ce phénomène, qui étonne au premier abord, est toute naturelle cependant : le travail de la digestion étant la seule cause normale de l'excitation des voies biliaires et de leur sollicitation à se vider, lorsque l'estomac et le duodénum sont dans l'inaction, la bile ne trouvant pas les conditions favorables à son écoulement dans l'intestin, reflue dans la vésicule où elle reste comme en dépôt. Le réservoir de la bile peut se vider dans d'autres circonstances que le travail digestif, mais alors il s'agit de causes morbides qui, en provoquant le vomissement et, partant, comprimant le foie, les canaux biliaires et l'estomac, débarrassent les voies digestives et hépatiques des liquides qu'elles contiennent.

L'influence si grande qu'exerce la chymification sur la sécrétion biliare explique l'activité prononcée du foie chez les personnes qui font abus d'aliments de haut goût, chez les gourmands enfin, par l'irritation continue qu'entretient la sur-excitation de la muqueuse gastro-duodénale.

Sécrétion urinaire.

591. Un des appareils sécréteurs les plus complets est celui du mécanisme duquel nous allons nous occuper. Il a pour but d'élaborer l'urine, liquide essentiellement dépurateur du sang et des humeurs, destiné, encore d'après M. Thénard, à soustraire de l'azote abondant, et, dans les maladies graves, à fournir une voie à la dérivation critique. — L'appareil sécréteur, le produit sécrété et le mécanisme de la sécrétion vont tour-à-tour nous occuper.

A. *Appareil urinaire.*—Tout en renvoyant le lecteur à la description que nous nous avons donnée de cet appareil (**154** à **158**), nous résumerons son histoire en disant qu'il comprend : les reins, organes sécréteurs ou glandes urinaires ; les uretères, canaux afférents, dont un à chaque rein ; la vessie, réservoir de l'urine ; l'urètre, canal excréteur qui sert également à l'excrétion du sperme. — Les reins reçoivent une très grande quantité de sang artériel par l'artère rénale qui est très volumineuse relativement à la glande (**125**, L) ; ils subissent l'influence nerveuse exclusive du système ganglionaire (**39**, D). La vessie reçoit ses artères de l'iliaque interne (**124**, A), et ses nerfs du plexus hypogastrique (**88**, A).

Des muscles volontaires concourent à la fonction en commandant à l'excrétion ou à la rétention de l'urine (47).

B. *Urine.* — On nomme ainsi le produit de la sécrétion rénale. C'est un liquide jaune citrin, transparent, d'une odeur particulière, d'une saveur acide et salée, mais dont les propriétés physiques et chimiques sont très variables, suivant le régime, la nature des boissons et des aliments ingérés, etc. Elle est composée, d'après Berzélius, des nombreux principes suivants, que nous plaçons dans l'ordre de leurs proportions dont nous négligeons le chiffre : eau, urée, sulfate de potasse, sulfate, phosphate et muriate de soude, phosphate d'ammoniaque, muriate d'ammoniaque, acide urique libre, phosphate d'ammoniaque, matière animale, résine, phosphate et oxalate de chaux. En outre, on rencontre souvent dans l'urine de l'albumine, de la gélatine, des principes hétérogènes introduits dans l'économie avec les aliments ou les médicaments, des poisons etc., et dans le cours des maladies, du pus, du sang, du mucus, ainsi que nous le dirons en pathologie.

La couleur de l'urine rendue le matin après le réveil est d'un jaune citron ou orange, mais est en général moins colorée chez la femme que chez l'homme. Sa teinte foncée est due à deux causes : la diminution de la partie acqueuse, et la prédominance de l'urée et de l'acide urique, substances animalisées s'il en fut. C'est aussi à la présence de celles-ci que l'urine doit de se putréfier rapidement et d'exhaler une odeur ammoniacale prononcée, etc. — Nous nous bornons à ce peu de mots sur un produit de sécrétion qui occupe beaucoup plus le pathologiste que le physiologiste.

C. *Mécanisme de la sécrétion urinaire.* — La sécrétion de l'urine s'effectue continuellement et à l'insu de l'individu; par elle les humeurs se débarrassent en grande partie des principes acrimonieux, hétérogènes, nuisibles, qu'elles contiennent. La quantité d'urine formée augmente en proportion des boissons que l'on ingère dans l'estomac, et cette suractivité sécrétoire se montre peu de temps après l'ingestion, parce que les liquides n'ayant pas besoin d'être digérés, sont presque aussitôt absorbés par les veines et mêlés au torrent circulatoire qui les porte aux reins, où ils sont en quelque sorte attirés par une affinité vitale. L'urine n'est pas formée aux dépens des boissons seules, puisqu'elle n'en présente pas les propriétés; mais grâce à elles, elle devient plus aqueuse,

moins chargée de principes salins et animalisés, et sa sécrétion est plus facile.

Les reins agissent donc sur le sang pour extraire et combiner les matériaux de l'urine. Fabriquée dans la substance corticale de ces glandes, elle est filtrée par la substance tubuleuse, et versée goutte à goutte dans les bassinets, et delà dans les uretères. Elle coule lentement dans ces canaux afférents, et puis elle arrive à la vessie, dans laquelle elle pénètre par un suintement continuel.

La vessie peut se remplir d'urine, en être distendue même sans que le liquide puisse ni refluer dans les uretères dont il ferme l'orifice par sa pression, ni s'échapper par l'urètre, dont l'ouverture est tenue close sous l'influence de la volonté. Toutefois lorsque ce réservoir contient une certaine quantité du produit sécrété, le besoin de son excrétion se fait sentir. Alors, la volonté intervenant, d'une part les muscles releveurs de l'anus se relâchent pour laisser libre le passage urétral ; d'un autre côté, les muscles abdominaux se contractent pour presser sur la vessie, dont la couche musculeuse ne reste pas non plus inactive ; puis sous ces efforts réunis, l'urine est chassée, et l'action de pisser a lieu. Vers la fin de l'excrétion, alors qu'il ne reste que très peu de liquide dans le réservoir, les muscles du périnée se contractent brusquenent pour expulser, comme par un coup de piston, ce qui reste, et puis ensuite tout rentre dans le repos jusqu'à nouvelle réplétion vésicale et nouvelle envie d'uriner.

Sécrétion spermatique et sécrétion laiteuse.

L'histoire de ces deux fonctions sécrétoires trouve plus naturellement sa place au chapitre des fonctions de reproduction, et nous l'y renvoyons, ainsi que le lecteur.

Remarques sur les sécrétions en général.

392. Parmi les produits de sécrétion, les uns sont destinés à être éliminés de l'économie, comme l'urine, la sueur : on les appelle *excrémentitiels* ; d'autres sont resorbés et reportés dans le torrent circulatoire, comme la sérosité, la graisse : on les nomme *récrémentitiels*; d'autres enfin, tels que la bile, la salive, peuvent être en partie resorbés et en partie rejetés : ils sont dits *excrément-récrémentitiels.*

Les humeurs sécrétoires sont-elles formées d'avance dans les fluides en circulation, ou bien les glandes les composent-elles de toutes pièces ? Cette dernière opinion est la plus probable. En effet, chez les animaux auxquels les reins ont été enlevés, la vessie ne reçoit plus d'urine et cependant la matière des vomissements et de la perspiration cutanée n'offre pas l'odeur ammonicale ou urineuse, preuve que l'urine n'existe pas en nature dans les humeurs. D'un autre côté, les animaux auxquels on lie le canal de l'urètre, répandent bientôt une odeur ammonicale, preuve que l'urine circulant avec le sang après sa résoption, peut manifester ainsi sa présence. « Et ce que nous disons de la sécrétion urinaire, l'expérience le prouve pour tous les autres; aussi ne doit-on jamais chercher dans les humeurs en circulation, du lait, de la bile, de l'urine, du sperme, tout formés antérieurement à l'action des mamelles du foie, des reins et des testicules, autrement il n'y aurait pas de raison pour ne pas admettre l'existence des tissus muqueux, séreux, cutané, fibreux, indépendamment de l'influence assimilatrice de ces mêmes tissus. C'est une vérité à l'état d'axiome que pour les sécrétions comme pour la nutrition, les éléments des humeurs et des solides organiques se trouvent nécessairement dans les fluides circulatoires qui deviennent ainsi leur modificateur particulier, et qu'il n'existe pas plus d'identité entre ces éléments et les produits qu'ils servent à former, qu'entre les principes chimiques simples d'un corps et ce même composé. » Maintenant est-ce par un procédé mécanique, chimique ou purement vital que les sécrétions s'opèrent? Passant sous silence les diverses théories proposées à ce sujet, nous dirons simplement que le phénomène est essentiellement vital, ce qui veut dire inconnu dans sa nature intime.

593. Les sécrétions établissent entre elles des rapports sympathiques étroits; mais elles se comportent, eu égard à leur activité, les unes en sens inverse des autres. Ainsi par exemple, plus l'exhalation cutanée devient abondante, plus la sécrétion urinaire diminue, et réciproquement. Cela se comprend du reste, car, puisant toutes aux mêmes sources, le torrent circulatoire et l'innervation ganglionaire, si l'une absorbe des matériaux et de l'influx nerveux pour deux, il y en a une au moins qui diminuera. L'expérience démontre tous les jours que cet antagonisme existe, surtout entre

les exhalations muqueuse, séreuse, pulmonaire, et les sécrétions urinaire et laiteuse.

NUTRITION.

394. La nutrition est l'action vitale et moléculaire des tissus organiques sur les éléments réparateurs pour les assimiler à leur propre substance. C'est une sorte de sécrétion générale dont le résultat est le solide organisé vivant, avec manifestation d'une quantité variable de chaleur développée dans cet acte physiologique. Dans cette immense sécrétion, en effet, les instruments sont les divers tissus; les matériaux sont le chyle, les boissons et la graisse soumis à l'influence préalable de l'hématose; le résultat est la formation et le renouvellement des organes.

A. Dans l'acte de la nutrition, il se passe deux phénomènes essentiels, la composition et la décomposition; car en même temps que les parties s'approprient des matériaux nouveaux, elles se débarrassent des molécules vieillies ou usées. De cette façon le corps se compose et se décompose incessamment: il se compose par l'action des absorbants sur les matériaux réparateurs, et par celle des vaisseaux capillaires dans l'assimilation; il se décompose par la résorption des particules qui ne peuvent plus servir, et par leur élimination au moyen des sécrétions et excrétions. Ce qui prouve matériellement ce double mouvement, c'est que si l'on mêle de la garance à la nourriture d'un animal, ses os présentent, au bout de 15 ou 20 jours, une teinte rouge, qui disparaît bientôt par la résorptron lorsqu'on suspend l'usage de cette substance. Là se trouve donc l'explication du changement continuel de volume, de forme et de poids du corps animal, depuis l'état d'embryon jusqu'à la vieillesse la plus avancée.

B. L'*assimilation* et l'*élimination* correspondent à la composition et à la décomposition. La première suppose une série d'opérations préliminaires: 1° la chylification, qui exige diverses préparations auxquelles on soumet les aliments; 2° l'absorption du chyle; 3° la respiration ou l'hématose, c'est-à-dire la conversion du sang usé en sang nouveau; 4° la circulation. C'est dans les vaisseaux capillaires, qui sont tellement répandus dans la trame des tissus qu'une piqûre faite avec l'aiguille la plus fine ne peut les éviter jamais, que s'exécute l'acte de l'assimi

lation, acte mystérieux, inconnu dans son mode intime, mais qui exige, pour être parfait, le concours régulier de l'innervation ganglionaire, de l'activité circulatoire, de l'intégrité de l'hématose, de l'harmonie entre les sécrétions et exhalations, en un mot de l'équilibre de toutes les fonctions qui appartiennent à la vie de nutrition. — L'élimination exige moins de précautions ; elle n'est même jamais plus active que lorsque l'équilibre fonctionnel est rompu, car alors elle a pour but de reprendre au corps lui-même les matériaux dont le sang a besoin pour se renouveler; mais quel renouvellement! qui se fait aux dépens de l'économie qui s'amaigrit et s'use encore plus vite. Telle est la loi : dans la nutrition normale, les vaisseaux absorbants s'emparent des molécules usées et les entraînent dans le torrent circulatoire pour les soumettre à l'hématose afin de rajeunir celles qui peuvent encore servir, et pour éliminer les autres par les sécrétions dépuratoires. Mais lorsque la nutrition est troublée, que le chyle ne vient plus enrichir le sang de matériaux nouveaux, soit par manque d'aliments, soit par impossibilité de la chylification, ce sang continuant à éliminer les parties vieillies et hors de service, sans recevoir des principes extérieurs nouveaux, demande à l'absorption de lui fournir ceux que le corps peut abandonner, et alors la graisse disparaît et la maigreur fait d'affreux progrès.

C. La nutrition est plus ou moins active suivant les âges, les tempéraments, le sexe; elle présente aussi des différences très marquées, selon que l'assimilation l'emporte sur l'élimination. Dans la jeunesse, le mouvement de composition l'emporte sur la décomposition; puis vient un âge où l'équilibre s'établit entre ces deux phenomènes, enfin vient celui où l'élimination a l'avantage sur l'assimilation. Dans cette terrible loi de la vie organique se trouve la cause de la mort naturelle. En effet, les molécules organiques ne pouvant servir à la vie que pendant un laps de temps déterminé, il faut qu'elles soient renouvelées. Or, comme passé un certain âge la composition du corps se ralentit, et que sa décomposition augmente, au contraire, il en résulte que les molécules vieillissent et deviennent de plus en plus inaptes aux besoins de la vie, et que par conséquent, celle-ci doit finir par s'éteindre, en supposant même qu'il ne survienne aucune altération organique. — On s'est demandé si la révolution qui s'opère incessamment dans les tissus

devient complète, et après combien de temps. Les uns ont pensé que l'organisme était complètement renouvelé au bout de trois ans, d'autres au bout de quatre, le plus grand nombre au bout de sept. Quelques-uns croient, au contraire, qu'au milieu d'une rénovation incessante, le parenchyme, une fois complétement développée, reste invariable.

393. Nous ne pouvons résister au désir de reproduire, en partie du moins, la leçon de clôture du cours de chimie organique que lut M. Dumas, à la faculté de médecine, en 1841, parce que, établissant la magnifique harmonie de la nature au point de vue de la formation des êtres organisés, ce beau travail trouve place naturellement ici.

« Les plantes, les animaux, l'homme, renferment de la matière. D'où vient-elle? que fait-elle dans leurs tissus et dans ces liquides qui les baignent? Où va-t-elle quand la mort brise les liens par lesquels ses diverses parties étaient si étroitement unies?

« Les animaux constituent, au point de vue chimique, de véritables appareils de combustion au moyen desquels du carbone brûlé, sans cesse, retourne à l'atmosphère sous forme d'acide carbonique; dans lesquels de l'hydrogène brûlé sans cesse, de son côté, engendre continuellement de l'eau; d'où enfin s'exhalent, sans cesse, de l'azote libre par la respiration, de l'azote à l'état d'ammoniaque par les urines? — Ainsi, du règne animal, considéré dans son ensemble, s'échappent constamment de l'acide carbonique, de la vapeur d'eau, de l'azote et de l'ammoniaque, matières simples et peu nombreuses, dont la formation se rattache étroitement à l'histoire de l'air lui-même. D'autre part, les plantes, dans leur vie normale, décomposent l'acide carbonique pour en fixer le carbone et en dégager l'oxygène; elles décomposent l'eau pour s'emparer de son hydrogène et pour en dégager aussi l'oxygène; enfin elles empruntent tantôt directement de l'azote à l'air, tantôt indirectement de l'azote à l'ammoniaque ou à l'acide nitrique, fonctionnant de tout point ainsi d'une manière inverse à celle qui appartient aux animaux. Si le règne animal constitue un immense appareil de combustion, le règne végétal à son tour constitue un immense appareil de réduction où l'acide carbonique réduit laisse son charbon, où l'eau réduite laisse son hydrogène, où l'oxide d'ammonium et l'acide azotique réduits laissent leur azote.

« Si les animaux produisent sans cesse de l'acide carbonique, de l'eau, de l'azote, de l'ammoniaque, les plantes consomment donc sans cesse de l'ammoniaque, de l'azote, de l'eau, de l'acide carbonique. Ce que les uns donnent à l'air, les autres le reprennent à l'air, de sorte qu'à prendre ces faits au point de vue le plus élevé de la physique du globe, il faudrait dire qu'en ce qui touche leurs éléments vraiment organiques, les plantes et les animaux dérivent de l'air, ne sont que de l'air condensé, et que, pour se faire une idée juste et vraie de la constitution de l'atmosphère aux époques qui ont précédé la naissance des premiers êtres organisés à la surface du globe, il faudrait rendre à l'air, par le calcul, l'acide carbonique et l'azote dont les plantes et les animaux se sont approprié les éléments.

« Les plantes et les animaux viennent donc de l'air et y retournent donc ; ce sont de véritables dépendances de l'atmosphère. — Les plantes reprennent donc sans cessse à l'air ce que les animaux lui fournissent, c'est-à-dire du charbon, de l'hydrogène et de l'azote, ou plutôt de l'acide carbonique, de l'eau et de l'ammoniaque. — Reste à voir maintenant comment, à leur tour, les animaux se procurent ces éléments qu'ils restituent à l'atmosphère, et l'on ne peut voir, sans admiration pour la simplicité sublime de toutes ces lois de la nature, que les animaux empruntent toujours ces éléments aux plantes elles-mêmes.

« Nous avons reconnu, en effet, par des résultats de toute évidence, que les animaux ne créent pas de véritables matières organiques, mais qu'ils les détruisent ; que les plantes, au contraire, créent habituellement ces mêmes matières, et qu'elles n'en détruisent que peu, et pour des conditions particulières et déterminées.

« Ainsi c'est dans le règne végétal que réside le grand laboratoire de la vie organique ; c'est là que les matières végétales et animales se forment, et elles s'y forment au dépens de l'air.

« Des végétaux, ces matières passent toutes formées dans les animaux herbivores, qui en détruisent une partie et qui accumulent le reste dans leurs tissus.

« Des animaux herbivores, elles passent toutes formées dans les animaux carnivores qui en détruisent ou en conservent selon leurs besoins.

« Enfin, pendant la vie de ces animaux, ou après leur mort, ces matières organiques, à mesure qu'elles se détruisent, retournent à l'atmosphère d'où elles proviennent.

« Ainsi se ferme ce cercle mystérieux de la vie organique à la surface du globe. L'air contient ou engendre des produits oxidés, acide carbonique, eau, acide azotique, oxide d'ammonium. Les plantes, véritables appareils réducteurs, s'emparent de leurs radicaux carbone, hydrogène, azote, ammonium. Avec ces radicaux, elles façonnent toutes les matières organiques ou organisables, qu'elles cèdent aux animaux. Ceux-ci, à leur tour, véritables appareils de combustion, reproduisent à leur aide l'acide carbonique, l'eau, l'oxide d'ammonium et l'acide azotique, qui retournent à l'air pour reproduire de nouveau, et dans l'immensité des siècles, les mêmes phénomènes.

« Et si l'on ajoute à ce tableau, déjà si frappant par sa simplicité et sa grandeur, le rôle incontesté de la lumière solaire, qui seule a le pouvoir de mettre en mouvement cet immense appareil, cet appareil inimité jusqu'ici, que le règne végétal constitue et où vient s'accomplir la réduction des produits oxidés de l'air, on sera frappé du sens profond de ces paroles de Lavoisier :

« L'organisation, le sentiment, le mouvement spontané de la vie n'existent qu'à la surface de la terre et dans les lieux exposés à la lumière. On dirait que la fable du flambeau de Prométhée était l'expression d'une vérité philosophique qui n'avait point échappé aux anciens. Sans la lumière la nature était sans vie, elle était morte et inanimée : un dieu bienfaisant, en apportant la lumière, a répandu sur la surface de la terre l'organisation, le sentiment et la pensée. »

« Ces paroles sont aussi vraies qu'elles sont belles. Si le sentiment et la pensée, si les plus nobles facultés de l'âme et de l'intelligence ont besoin, pour se manifester, d'une enveloppe matérielle, ce sont les plantes qui sont chargées d'en ourdir la trame, avec des éléments qu'elles empruntent à l'air et sous l'influence de la lumière que le soleil, où en est la source inépuisable, verse constamment et par torrents à la surface du globe.

« Et comme si dans ces grands phénomènes tout devait se rattacher aux causes qui en paraissent le moins proches, il faut remarquer encore comment l'oxide d'ammonium, l'acide azotique auxquels

les plantes empruntent une partie de leur azote, dérivent eux-mêmes presque toujours de l'action des grandes étincelles électriques qui éclatent dans les nuées orageuses, et qui, sillonnant l'air sur une grande étendue, y produisent l'azotate d'ammoniaque que l'analyse y décèle. . . . . .

« Puisque tous les phénomènes de la vie s'exercent sur des matières qui ont pour base le carbone, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène ; puisque ces matières passent du règne animal au règne végétal par des formes intermédiaires, l'acide carbonique, l'eau et l'ammoniaque ; puisque enfin l'air est la source où le règne végétal s'alimente, qu'il est le réservoir dans lequel le règne animal vient s'anéantir, nous sommes conduits à étudier rapidement ces divers corps au point de vue particulier de la physiologie générale. »

Pour abréger, nous cesserons un instant de citer textuellement l'auteur : 1° l'eau est composée de 1 partie d'hydrogène et 8 parties d'oxygène ; 2° l'acide carbonique contient 1 de carbonne et 2 d'oxygène ; 3° l'ammoniaque se compose de 3 molécules d'hydrogène et de 1 d'azote ; 4° l'air renferme sur 1000, 208 d'oxygène, 792 d'azote, plus une quantité à peine appréciable d'acide carbonique et de gaz des marais (hydrogène carboné).

Il y a longtemps qu'on l'a observé, les animaux empruntent à l'air son oxygène et lui rendent de l'acide carbonique ; les plantes, à leur tour, décomposent cet acide pour en fixer le carbone et restituent son oxygène à l'air ; et, comme les animaux respirent toujours et que les plantes ne respirent que sous l'influence solaire, que d'ailleurs la terre est dépouillée, en hiver, tandis qu'en été elle est couverte de verdure, on a cru que l'air devait traduire toutes ces influences dans sa constitution. Il n'en est rien cependant dans la masse de l'atmosphère, quoique cela soit vrai et sensible pour une portion d'air limitée et confinée sous une cloche. La nature a tout disposé pour que le magasin d'air fût tel, relativement à la dépense des animaux, que la nécessité de l'intervention des plantes pour la purification de l'air ne se fit sentir qu'au bout de quelques siècles.

Ce n'est pas pour purifier l'air que les animaux respirent, que les végétaux sont surtout nécessaires ; c'est pour leur fournir incessamment de la matière organique toute prête à l'assimilation, de

la matière organique qu'ils puissent brûler à leur profit. Les végétaux peuvent cesser pendant des siècles leur influence sur l'atmosphère sans inconvénients; mais, si pendant une seule année ils cessaient de préparer la nourriture de tout le règne animal, la terre serait dépeuplée. C'est en cela surtout que réside cet enchaînement des deux règnes : supprimez les plantes, et les animaux périssent tous d'une affreuse disette, et la nature organique elle-même disparaît tout entière avec eux en quelques saisons.

Ainsi l'air est un immense réservoir où les plantes peuvent longtemps puiser tout l'acide carbonique nécessaire à leurs besoins, où les animaux pendant bien plus longtemps encore, trouveront tout l'oxygène qu'ils peuvent consommer.

Carbone. — Toutes les plantes fixent du carbone, toutes l'empruntent à l'acide carbonique, soit que celui-ci soit pris directement à l'air par les feuilles, soit que les racines le puisent dans la terre, dans les eaux pluviales imprégnées d'acide carbonique, soit que les engrais, en se décomposant dans le sol, fournissent de l'acide carbonique dont les racines s'emparent aussi pour le transporter aux feuilles. Mais cet acide provient surtout et quelquefois exclusivement de l'atmosphère ; ainsi des pois semés dans du sable, arrosés d'eau distillée et alimentés d'air seulement, ont trouvé dans cet air tout le carbone nécessaire pour se développer, fleurir et fructifier.

L'acide carbonique puisé dans le sol passe dans la tige et de là dans les feuilles, et, si aucune force n'intervient, il finit par s'exhaler dans l'atmosphère. Tel est le cas des plantes végétant à l'ombre ou dans la nuit. On dit que ces plantes produisent de l'acide carbonique, il faut dire qu'elles laissent passer l'acide carbonique emprunté au sol. Mais que l'acide carbonique, quelle qu'en soit la source, se trouve en contact avec les feuilles ou avec des parties vertes, et que la lumière solaire intervienne, alors la scène change tout-à-coup : l'acide carbonique disparaît; des bulles déliées d'oxygène se développent sur tous les points, et le carbone se fixe dans les tissus de la plante.

Quel est le rôle de ce carbone fixé dans la plante? La majeure partie se combine à l'eau ou à ses éléments pour donner naissance à des matières de la plus haute importance pour le végétal. Ainsi

douze molécules d'acide carbonique se décomposant et abandonnant leur oxygène, il en résulte douze molécules de carbone qui, avec dix molécules d'eau, pourront constituer, soit le tissu cellulaire des plantes, soit leur tissu ligneux, soit l'amidon et la dextrine qui en dérive. Donc le ligneux insoluble dans l'eau, l'amidon qui fait empois dans l'eau bouillante, et la dextrine qui se dissout si bien dans l'eau à froid et à chaud, constituent, comme l'a prouvé M. Payen, trois corps doués exactement de la même composition, mais diversifiés par un arrangement moléculaire différent.

«C'est encore au moyen du charbon uni à l'eau que se produisent les matières sucrées si fréquemment déposées dans les organes des plantes pour des besoins spéciaux que nous rappellerons bientôt. 12 molécules de carbone et 11 molécules d'eau, forment le sucre de canne; 12 molécules de carbone et 14 d'eau font le sucre de raisin.

« Ces matières ligneuses, amylacées, gommeuses et sucrées que le charbon, pris à l'état naissant, peut produire en s'unissant à l'eau, jouent un rôle si large dans la vie des plantes, qu'il n'est plus difficile de s'expliquer, quand on les prend en considération, le rôle important que joue dans les plantes la décomposition de l'acide carbonique.

«*Hydrogène.* — De même que les plantes décomposent l'acide carbonique pour s'approprier son carbone et pour former avec celui-ci tous les corps neutres qui composent leur masse presque entière, de même, et pour certains produits qu'elles forment en moindre abondance, les plantes décomposent l'eau et en fixent l'hydrogène. C'est ce qui ressort clairement des expériences de M. Boussingault sur la végétion des pois en vaisseaux clos. C'est ce qui ressort plus clairement encore de la production des huiles grasses ou volatiles si fréquentes dans certaines parties des plantes et toujours si riches en hydrogène. Celui-ci ne peut venir que de l'eau, car la plante ne reçoit pas d'autre produit hydrogéné que l'eau elle-même. . . . . .

«*Azote.*—Pendant sa vie, toute plante fixe de l'azote, soit qu'elle emprunte cet azote à l'atmosphère, soit qu'elle le prenne aux engrais. Dans les deux cas il est probable que l'azote n'arrive dans

la plante et ne s'y utilise que sous forme d'ammoniaque ou d'acide azotique.

« Les expériences de M. Boussingault ont prouvé que certaines plantes, comme les topinambours, empruntent à l'air une grande quantité d'azote; que d'autres, comme le froment, ont, au contraire, besoin de tirer tout leur azote des engrais; distinction précieuse pour l'agriculture, car il faut évidemment dans toute culture commencer par produire ces végétaux qui s'assimilent l'azote de l'air, élever à leur aide des bestiaux qui fourniront des engrais, et tirer parti de ces derniers pour la culture de certaines plantes qui ne savent prendre l'azote que dans les engrais eux-mêmes.

« L'un des plus beaux problèmes de l'agriculture réside donc dans l'art de se procurer de l'azote à bon marché. Pour le carbone, il n'y a pas à s'en inquiéter, la nature y a pourvu; l'air et l'eau pluviale y suffisent. Mais l'azote de l'air, celui que l'eau dissout et entraîne, les sels ammoniacaux que l'eau recèle elle-même, ne sont pas toujours suffisants. Pour la plupart des plantes de culture importante, il faut encore entourer leurs racines d'un engrais azoté, source permanente d'ammoniaque ou d'acide azotique dont la plante s'empare à mesure de leur production. C'est là, comme on sait, une des grandes dépenses de l'agriculture, un de ses grands obstacles, car elle ne retrouve que de l'engrais qu'elle produit elle-même. Mais la chimie est assez avancée sur ce point pour que le problème de la production d'un engrais azoté purement chimique ne puisse tarder à être résolu. »

Mais quel est le rôle de l'azote dans les plantes, à quoi sert-il? Il sert à produire une substance fibrineuse concrète qui fait le rudiment de tous les organes du végétal; il contribue en outre à la production de l'albumine liquide que les sucs coagulables de tous les végétaux recèlent, et le caséum, si souvent confondu avec l'albumine, mais si facile à reconnaître dans beaucoup de plantes.

La fibrine, l'albumine, le caséum existent donc dans les plantes; ces trois produits azotés présentent une analogie singulière avec le ligneux, l'amidon et la dextrine, qui ne contiennent pas d'azote. Ceux-ci sont formés par l'union du carbone à l'eau ou à ses éléments, et ceux-là par l'union du carbone et de l'ammonium aux

éléments de l'eau. Les produits azotés, nous le verrons, jouent, par leur abondance dans le règne animal, le rôle des produits non azotés dans le règne végétal.

C'est donc dans les plantes que réside le véritable laboratoire de la chimie organique. Le carbone, l'hydrogène, l'ammonium et l'eau sont les principes que les plantes élaborent pour former, d'une part la matière ligneuse, l'amidon, les gommes et les sucs, et d'autre part la fibrine, l'albumine, le caséum et le gluten, produits fondamentaux des deux règnes, formés dans les plantes seules et transportés par la digestion dans les animaux.

« *Cendres.* — Une immense quantité d'eau traverse le végétal pendant la durée de son existence. Cette eau s'évapore à la surface des feuilles et laisse nécessairement pour résidu dans la plante les sels qu'elle contenait en dissolution. Ces sels constituent les cendres, produits évidemment empruntés au sol et qu'après leur mort les végétaux lui restituent.

« Tant que le végétal conserve son caractère le plus habituel, il emprunte au soleil de la chaleur, et de la lumière des rayons chimiques. Il reçoit du carbone de l'air ; il prend de l'hydrogène à l'eau, de l'azote à l'ammoniaque, au sol divers sels. Avec ces matières minérales ou élémentaires, il façonne des matières organisées qui s'accumulent dans ses tissus : 1° des matières ternaires non azotées : ligneux, amidon, gommes, sucres ; 2° des matières quaternaires, azotées : fibrine, albumine, caséum, gluten.

« Jusque là le végétal est producteur. Mais il est certaines époques de l'année et certains de ses organes où il se fait consommateur pour satisfaire à des besoins importants. S'agit-il en effet de faire germer un embryon, de développer un bourgeon, de féconder une fleur, la plante qui absorbait la chaleur solaire, qui décomposait l'acide carbonique et l'eau, change tout-à-coup d'allure. Elle brûle le carbone et l'hydrogène ; elle produit de la chaleur, c'est-à-dire qu'elle s'approprie les principaux caractères de l'animalité. — Si l'on fait germer de l'orge, du blé, il se produit beaucoup de chaleur, d'acide carbonique et d'eau. L'amidon de ces graines se change d'abord en gomme, puis en sucre, puis il disparaît en produisant l'acide carbonique recueilli. Une pomme de terre germe-t-elle, c'est encore son amidon qui se change en dextrine, puis en sucre, et qui produit enfin de l'acide corbonique et

de la chaleur. Le sucre semble donc l'agent au moyen duquel les plantes développent de la chaleur au besoin.

« Ainsi donc, à certaines époques, dans certains organes, la plante se fait animal, elle devient comme lui appareil de combustion ; elle brûle du carbone et de l'hydrogène ; elle développe de la chaleur.

« Un animal, en effet, constitue un appareil de combustion d'où se dégage sans cesse de l'acide carbonique, où sans cesse se brûle par conséquent du carbone. Les animaux qu'on appelle à sang chaud brûlent beaucoup de charbon dans un temps donné et conservent un excès sensible de chaleur sur les corps environnants : ceux qu'on nomme à sang froid brûlent beaucoup moins de charbon et conservent conséquemment un excès de chaleur si faible qu'il devient difficile ou impossible de l'observer. Les animaux n'empruntent jamais de l'azote à l'air, mais aux aliments. Ils l'exhalent par la respiration sous forme d'acide carbonique, et le rendent par les urines sous forme d'ammoniaque ; or, dans le premier cas, il est rendu à l'atmosphère, et dans le second, à la terre pour les besoins des plantes...

596. « Si nous nous résumons, nous voyons que de l'atmosphère primitive de la terre il s'est fait trois grandes parts :

L'une qui constitue l'air atmosphérique actuel;

La seconde qui est représentée par les végétaux ;

La troisième par les animaux.

« Entre ces trois masses, des échanges continuels se passent; la matière descend de l'air dans les plantes, pénètre par cette voie dans les animaux et retourne à l'air à mesure que ceux-ci la mettent à profit.

« Les végétaux verts constituent le grand laboratoire de la chimie organique. Ce sont eux qui avec du carbone, de l'hydrogène, de l'azote, de l'eau et de l'ammoniaque, construisent lentement toutes les matières organiques les plus complexes.

« Ils reçoivent des rayons solaires, sous forme de chaleur ou de rayons chimiques, les forces nécessaires à ce travail.

« Les animaux s'assimilent ou absorbent les matières organiques formées par les plantes. Ils les altèrent peu à peu, ils les détruisent. Dans leurs organes, des matières organiques nouvelles peuvent naî-

tre, mais ce sont toujours des matières plus simples, plus rapprochées de l'état élémentaire que celles qu'ils ont reçues.

« Ils défont peu à peu ces matières organiques créés lentement par les plantes. Ils les ramènent peu à peu vers l'état d'acide carbonique, d'eau, d'azote, d'ammoniaque, qui leur permet de les restituer à l'air.

« En brûlant ou en détruisant ces matières organiques, les animaux produisent toujours de la chaleur qui, rayonnant de leurs corps dans l'espace, va remplacer celle que les végétaux avaient absorbée.

« Ainsi tout ce que l'air donne aux plantes, les plantes le cèdent aux animaux, les animaux le rendent à l'air : cercle éternel dans lequel la vie s'agite et se manifeste, mais où la matière ne fait que changer de place.

« La matière brute de l'air, organisée peu à peu dans les plantes, vient donc fonctionner sans altération dans les animaux et servir d'instrument à la pensée ; puis, vaincue par cet effort et comme brisée, elle retourne, matière brute, au grand réservoir d'où elle était sortie.

QUATRIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

PHÉNOMÈNES DE LA VIE DE REPRODUCTION.

597. La reproduction ou les fonctions de génération ont pour but la conservation de l'espèce en donnant naissance à des individus semblables à ceux qui les ont produits. Ces fonctions s'exécutent par le concours de deux individus de sexe différent, ou de deux genres d'organes réunis sur le même être.

Elles existent dans tous les êtres organisés, dans les végétaux comme dans les animaux ; mais quelle différence dans les appareils sexuels et dans le rôle qu'ils jouent ! La plupart des végétaux réunissent sur le même individu les deux genres d'organes : les *étamines*, organes mâles formés d'une petite bourse remplie de la poussière fécondante (pollen), et soutenue par une tige flexible ; le *pistil*, organe femelle contenant l'ovaire, cavité où se développe le

germe. Quant aux autres parties de la fleur, la corolle et les pétales sont, suivant l'expression d'un ingénieux botaniste, les rideaux entr'ouverts du lit où s'effectue l'acte mystérieux de la reproduction.

Chez plusieurs animaux d'une organisation très simple, les deux ordres d'organes sont aussi réunis sur le même être, qui est dit, à cause de cela, *hermaphrodite*. Les mollusques acéphales sont dans ce cas : ils se fécondent eux-mêmes. Mais il est des hermaphrodites (bizarrerie de la nature), qui se fécondent les uns les autres et se fécondent eux-mêmes : tels sont les colimaçons qui, quoique portant les deux organes, s'accouplent doublement et de telle sorte que l'organe femelle de l'un reçoit l'organe mâle de l'autre, et réciproquement.

Chez les animaux supérieurs et notamment dans les mammifères, les sexes sont séparés, et la formation du nouvel être exige nécessairement le concours des deux appareils distincts portés chacun par un individu différent, c'est-à-dire l'*accouplement*. Mais avant d'arriver à cette fonction, il y a encore des degrés dans l'acte reproducteur. Presque tous les poissons ne s'accouplent pas : la liqueur fécondante du mâle est appliquée sur les ovules de la femelle lorsqu'elle les a jetés au-dehors ; chez les grenouilles et les crapauds, la femelle pond ses œufs, puis vient l'arrosement et la fécondation par la liqueur prolifique du mâle.

Parmi les êtres qui s'accouplent, les uns sont *ovipares*, les autres *vivipares*. L'homme, comme tous les mammifères, naît vivipare. Sa naissance est le fruit du commerce de deux individus de sexe différent dont l'un, par un rapprochement intime, a fécondé l'autre.

598. Les fonctions de génération diffèrent essentiellement de celles de relation et de nutrition. En effet : 1° elles ne durent pas toute la vie. Ne commençant pas à la naissance, elles s'éteignent avant la mort sénile : car la nature a voulu que, pour exécuter des actes aussi importants que ceux qui communiquent l'étincelle du feu générateur, les êtres fussent dans leur développement complet et qu'ils possédassent toute leur énergie vitale. 2° Ces fonctions ne s'exercent pas d'une manière continue. Ainsi, chez tous les animaux elles suivent, dans leurs phases d'exercice et de repos, la périodicité des saisons, et si l'homme fait exception à cette règle, c'est qu'il sait se soustraire aux influences physiques de la nature,

et qu'il contracte des habitudes artificielles, fruit précoce de la civilisation, encore que comme tous les êtres, il se sente plus enclin à l'union sexuelle au retour du printemps qu'en toute autre saison. 3° La vie de production peut s'éteindre prématurément, diparaître accidentellement, ne jamais exister même, sans que l'existence de l'individu en soit le moins du monde compromise : seulement des signes d'imperfection physique et morale attestent ordinaitement son absence. 4° Enfin, l'exercice des fonctions génitales nécessite la coopération des deux sexes.

L'histoire de la génération formera six chapitres que nous intitulerons : 1° appareils génitaux, mâle et femelle ; 2° menstruation ; 3° copulation et conception ; 4° grossesse ; 5° accouchement ; 6° lactation.

Dans l'exposé de ce sujet délicat, notre intention est de tenir un langage réservé, conforme au caractère austère et simple de la science. Nous craignons, malgré cela, que les personnes tout à fait étrangères à ce point de physiologie, nous accusent d'être libres dans nos paroles, et que leur pudique sensibilité ne s'effarouche ; mais, à moins de nous taire, il faut que nous rendions les choses comme elles sont et que nous les appellions par leurs noms.

APPAREILS GÉNITAUX.

399. Les organes de la génération forment deux appareils distincts appartenant l'un à l'homme, l'autre à la femme.

A. *Appareil génital de l'homme.*—Notre intention n'est pas de revenir sur la description que nous en avons donnée déjà (**159** à **166**). Nous dirons seulement que cet appareil, un des plus compliqués de l'organisme, est de l'ordre des sécréteurs. En effet, il se compose : 1° de deux glandes (testicules), chargées d'élaborer le liquide prolifique ; 2° de deux canaux (conduits déférents), destinés à transporter ce liquide dans ses réservoirs ; 3° de deux poches ou réservoirs (vésicules séminales), ayant pour but de garder le sperme en dépôt ; 4° de deux canaux excréteurs (conduits éjaculateurs), destinés à éconduire ce sperme ; 5° enfin d'un canal (canal de l'urètre), chargé de déposer la semence à l'entrée de la matrice.

B. *Appareil génital de la femme.* — Cet appareil n'est pas moins compliqué que le précédent. Il peut être considéré aussi

comme un appareil de sécrétion, car il présente : 1° deux organes glanduleux (ovaires), où siégent les vésicules (œufs) qui doivent être fécondées, et qui ont été appelés testicules de la femme ; 2° deux canaux déférents (trompes), destinés à conduire les vésicules fécondées dans le réservoir ; 3° une poche musculeuse, ou réservoir (matrice), chargée de garder le germe pendant tout le temps de son développement intra-utérin ; 4° un canal excréteur (vagin), d'une dimension assez considérable pour recevoir l'organe mâle, et susceptible d'une grande dilatation pour laisser passer le produit de la conception à terme.

400. Tels sont, dans leur disposition la plus générale, les organes génitaux de l'homme et de la femme. Une question se présente naturellement : a-t-on vu des individus qui portassent réunis sur eux-mêmes les deux ordres d'organes, qui fussent des deux sexes ; en un mot existe-t-il des hermaphrodites ? Nous nous sommes déjà expliqué à cet égard, relativement à quelques espèces placées aux degrés infimes de l'échelle animale ; mais pour ce qui regarde les animaux à sang rouge, pour l'homme surtout, on peut affirmer que non ; que les prétendus hermaphrodites n'étaient que des individus mal conformés, dont les organes mâles imparfaitement ébauchés, ou dont l'appareil féminin trop développé, rendaient le sexe équivoque. Mais parmi ces êtres imparfaits, aucun ne s'est montré capable d'engendrer à lui seul un être semblable à lui-même, et le plus grand nombre même étaient inaptes à la reproduction.

401. L'homme et la femme ne diffèrent pas seulement par leurs organes génitaux : des caractères physiques et moraux viennent les distinguer. Au physique, la femme a la taille moins élevée, une organisation plus délicate, des formes arrondies et plus gracieuses, une peau fine et blanche, un système nerveux plus développé, les muscles moins prononcés, etc. ; et si l'on compare sa forme générale à celle de l'homme, il y a cette différence qu'en traçant la figure des deux corps dans deux aires elliptiques de même grandeur, son bassin se trouve en dehors de l'ellipse et ses épaules en dedans, tandis qu'au contraire les épaules de l'homme et ses hanches y sont comprises. —Au moral, la femme est plus sensible, d'un caractère plus vif et plus mobile que l'homme. Sa passion dominante, c'est l'amour ; aimer c'est pour elle la principale

chose de la vie; et, soit qu'on la considère sous le rapport des charmes de sa personne, qui excitent l'homme sans cesse à se rapprocher d'elle, ou sous celui de sa conformation; soit qu'on l'envisage sous le rapport de ses facultés et de ses instincts, qui sont principalement ceux de l'attachement et de l'amour de la progéniture, toujours elle semble n'exister que pour la reproduction de l'espèce..

MENSTRUATION.

402. La menstruation est cette fonction de l'utérus dont le but est d'évacuer du sang chaque mois : On nomme menstrues (de μηv mois), ou *règles*, le liquide sanguin dont le retour périodique constitue la fonction.

Plusieurs conditions sont nécessaires pour que la femme soit menstruée. L'abord elle doit être pubère. L'âge de la puberté, qui commence dans notre climat, de 13 à 15 ans en général, est caractérisé précisément par la première apparition des règles. A ce moment la jeune fille, qui naguère présentait les caractères physiques et moraux de l'enfance, éprouve un sentiment secret de pudeur, de plaisir mêlé d'embarras à la vue de l'homme; elle ressent de l'agitation, des douleurs vagues, de la pesanteur aux lombes, du gonflement aux seins; elle se plaint de céphalagie, de chaleurs, de pandiculations et de divers accidents nerveux, tous signes précurseurs de la première menstruation. Celle-ci s'opère quelquefois sans être précédée d'autres phénomènes sensibles que ceux résultant des modifications physiques qui impriment le cachet de la puberté à toute l'économie de la femme; quelquefois au contraire, des accidents plus ou moins graves se déclarent, lorsque l'activité vitale, déplacée par une irritation locale, par quelque disposition morbide, ou par une simple aberration fonctionnelle, au lieu de se porter à l'utérus pour le disposer à la fonction dont il doit être le siége, se concentre sur un système ou un organe prédisposé à la maladie. A cette époque on doit donc surveiller attentivement la jeune fille et interroger toutes ses fonctions pour les équilibrer et aider la nature. (V. l'hygiène.)

Quoi qu'il en soit, l'évacuation des règles s'accompagne le plus souvent de *coliques utérines*, c'est-à-dire de douleurs plus ou moins

vives, durables ou passagères, intermittentes, qui sont l'effet des contractions des fibres de la matrice et des efforts que fait celle-ci pour se débarrasser du sang. Tantôt ces coliques se reproduisent à chaque époque menstruelle, tantôt elles affectent dans leur retour et leur disparition des variations inexplicables ; mais un malaise général, une susceptibilité morale, un cercle livide autour des yeux, une exhalation muqueuse vaginale plus abondante, viennent presque toujours annoncer une menstruation très prochaine, si non déjà commencée.

A. Vers 40 ans environ, les règles disparaissent pour ne plus revenir. On appelle cette époque *âge de retour*, *temps critique*, parce qu'il est souvent orageux, suivi d'accidents. A ce moment la femme perd en même temps le pouvoir procréateur, qui ne lui est accordé que pendant la menstruation. Le temps critique de la femme s'annonce par une diminution progressive dans la quantité du sang évacué, et par l'irrégularité des périodes, et puis par la disparition complète de la fonction. Il est accompagné quelquefois ou suivi d'indispositions, de maladies plus ou moins graves, telles que douleurs rhumatismales, engorgements de matrice, inflammations dans divers points, etc., suivant la susceptibilité des organes et leur prédisposition à des maladies qui n'attendaient qu'un changement subit dans l'organisme pour éclater. (V. la pathologie).

B. Les femmes qui allaitent ne sont ordinairement point menstruées, la sécrétion laiteuse absorbant l'activité vitale et la part d'humeurs dévolues à la menstruation. Quelques-unes cependant continuent de voir, et cela n'est pas, comme le croit le vulgaire, une circonstance défavorable à l'allaitement; cela prouve, au contraire, qu'il y a chez ces femmes assez de force pour fournir aux besoins de deux fonctions qui, chez le plus grand nombre, se détruisent réciproquement : il faut seulement s'assurer si les règles ne diminuent pas le lait. — Quant aux femmes enceintes, on comprend mieux qu'elles ne puissent *voir* pendant que la matrice contient et nourrit le produit de la conception, bien que quelques-unes aient continué à être réglées pendant la grossesse.

405. La menstruation est une hemorrhagie utérine. Quelle est la cause et le mécanisme de cette hémorrhagie? Dans l'état actuel de la science, on ne peut répondre catégoriquement à ces questions. Il paraît constant, cependant, que le sang sort de la matrice par

exhalation, comme dans tous les écoulements sanguins qui se font à la surface des membranes muqueuses ; mais on ignore s'il transsude des capillaires veineux ou des capillaires artériels. Quant à la cause de son exhalation périodique, elle est mystérieuse comme celle de la vie elle-même. D'après des recherches récentes, elle serait subordonnée à l'état des vésicules ovariques dont une viendrait chaque mois former saillie à la surface de l'ovaire, subirait une rupture et se viderait de son contenu, donnant lieu ainsi à une espèce de *ponte* mensuelle interne qui exciterait la matrice, la rendrait chaque fois le siége d'un état fluxionnaire dont elle se débarrasserait en laissant échapper du sang de ses vaisseaux. Cette théorie n'est pas seulement ingénieuse, elle est satisfaisante pour l'esprit.

A. Les règles coulent de trois à six jours dans notre climat. Leur quantité, très variable, est de 125 à 250 grammes. Une vie active et l'embonpoint les diminuent; aussi les femmes de la campagne *voient*-elles moins, en général, que les femmes nerveuses et excitables des grandes villes.

B. Le sang exhalé ne diffère pas sensiblement de celui de toute autre hémorrhagie; peut-être est-il moins riche en globules. Quant à lui attribuer des propriétés malfaisantes, cela est puérile, absurde. Si quelques femmes exhalent pendant leurs règles une odeur forte, particulière, elle le doivent à l'oubli des soins de propreté ; mais elles ne sauraient, par exemple, faire tourner le vin en entrant dans une cave. Elles peuvent donc continuer leurs fonctions ordinaires, pourvu que celles-ci ne soient point de nature à troubler l'évacuation des règles.

CONCEPTION.

La conception est une action vitale de laquelle il résulte que par l'effet d'une copulation fécondante, un nouvel être se produit dans le sein d'une femelle d'animal. Cette fonction dont l'importance est aussi grande pour l'espèce que l'est la digestion pour l'individu, comprend donc la copulation et la fécondation que nous allons étudier l'une après l'autre.

Copulation.

404. « La copulation, encore appelée *coït*, est l'acte au moyen duquel, érigés sous l'influence de l'excitation morale, les organes mâle et femelle sont mis en rapport dans le but essentiel d'opérer la fécondation. Nul pour les végétaux qui peuvent recevoir le pollen à une distance considérable, pour les plantes dioïques par exemple, ce concours est borné, dans un assez grand nombre d'animaux, au simple frottement; dans les autres, notamment chez les mammifères et chez l'homme, ce rapprochement s'effectue par l'introduction du pénis dans le vagin. »

Nous devrions étudier tout d'abord ces deux organes, mais cela a été fait déjà (**111**).

405. Or donc, voici ce qui arrive lorsque la copulation doit s'effectuer. Le pénis ou la verge qui, dans les conditions ordinaires de la vie, reste molle et pendante, se gonfle, s'allonge, durcit, se met en état d'*érection*, comme on dit, sous l'influence d'excitations particulières liées au besoin instinctif d'opérer l'union sexuelle. Ce phénomène singulier de l'érection est dû à l'abord du sang dans les cellules du corps caverneux, sang qui s'y porte par les artères honteuses sous l'influence de l'innervation ganglionaire, soumise elle-même à l'action particulière du cerveau, suivant Gall, à l'action du cervelet. L'excitation est toute mentale dans l'érection naturelle, physiologique ; et l'on peut dire que celle-ci est d'autant plus prononcée que celle-là est plus forte, circonstance qui se rencontre particulièrement dans la jeunesse pubère et chez les hommes d'une bonne santé, forts, vigoureux, et dont l'action secrétoire des testicules est développée : car telle est la relation intime des organes, que la présence du sperme dans les vésicules séminales devient le stimulus de l'action cérébrale qui développe les désirs et l'érection, et que cette action cérébrale active la sécrétion spermatique. Dans tous les cas, que la pensée soit l'unique stimulant, ou que le tempérament génital agisse seul ou de concert avec elle pour produire l'érection, le cervelet entre en action dans ce phénomène, du moins lorsqu'il se produit dans les conditions ordinaires de l'état de santé et des désirs érotiques. Mais l'érection peut avoir un tout autre caractère; elle peut être factice en quelque sorte.

amenée par des causes qui ne se rattachent point au vœu de la nature. Elle peut être provoquée par des excitations physiques et des manœuvres illicites; par l'inflammation du cervelet, par une irritation interne ayant son siége dans les organes génitaux. C'est ainsi, en effet, que les masturbateurs parviennent à consommer des actes qui les énervent d'autant plus qu'ils sont moins naturels et moins faciles; c'est ainsi qu'on voit des érections dans certaines affections cérébrales; que le matin, au réveil, presque tous les hommes se trouvent en érection sans avoir rien fait pour cela et sans avoir de désirs, cet état étant le résultat de la stase du sang dans les parties par l'effet de la position horizontale et sans doute aussi de l'accumulation de l'urine dans la vessie et des matières fécales dans le rectum.

A. Les organes de la femme sont susceptibles aussi de s'ériger, du moins jusqu'à un certain point. Les petites lèvres, le vagin, l'utérus, mais surtout le clitoris et jusqu'au mamelon, éprouvent, dans l'orgasme vénérien, un frémissement qu'on peut considérer comme une sorte d'érection. Mais, disons-le, le plus souvent, chez les femmes froides surtout, ces organes restent impassibles, à moins que la copulation ne soit commencée et poussée assez loin, encore que quelques-unes ne ressentent rien du tout pendant comme avant l'acte générateur.

406. Toujours chez l'homme, et en général chez la femme, « la copulation est accompagnée d'une ivresse mentale, d'un sentiment de plaisir dont la vivacité paraît ordinairement en raison de l'excitation préliminaire et de l'attraction qui rapproche les deux individus. Cette impression déterminant une sorte de ravissement, de convulsion nerveuse, comparée par les anciens à l'épilepsie, rencontre sa cause physique dans le frottement des muqueuses génitales et particulièrement du gland chez l'homme, du clitoris et des nymphes chez la femme, organes dont la sensibilité se trouve montée passagèrement au plus haut degré. La jouissance mutuelle, inséparable de cet acte générateur, présente le lien naturel et sympathique des sexes, la garantie d'un concours sur lequel repose la propagation des espèces. »

407. Pendant la copulation et par l'exaltation de la sensibilité et des désirs, l'action sécrétoire des testicules devient plus active; les vésicules séminales reçoivent du sperme en abondance par les

canaux déférents, et elles se remplissent bientôt si elles ne l'étaient déjà. Excités par la présence de ce liquide, par l'afflux sanguin et surtout par le frottement et les mouvements voluptueux, dont la sensation se prolonge au loin, ces réservoirs se contractent et chassent, à un moment donné, le liquide prolifique qui suit le trajet des canaux éjaculateurs, et arrive dans l'urètre pour être lancé au-delà de l'extrémité de la verge sur l'ouverture de la matrice. Le sperme ne coule pas, comme l'urine, d'une manière continue et par des efforts volontaires et soutenus : il est dardé par jets saccadés dus aux contractions brusques et plusieurs fois répétées des muscles bulbo-caverneux, ischio-caverneux et releveur de l'anus (Pl. VI); et pour rendre son glissement plus facile, la prostate et les glandules de Cowper fournissent un liquide ténu, filant, qui enduit les parois du canal de l'urètre et qui apparaît au méat urinaire longtemps avant l'éjaculation.

Les parties génitales de la femme sont aussi plus humides, parce que l'excitation vénérienne détermine une exhalation à la surface de sa membrane muqueuse; mais aucun liquide ne provient des ovaires comme le croyaient les anciens.

L'excrétion spermatique terminée, la volupté s'éteint, l'organe vénérien tombe, et un affaissement physique et moral mêlé d'une sorte de tristesse ou de regret succède à un délire de trop courte durée. Dès ce moment « l'homme devient complétement étranger aux actions organiques ultérieurement indispensables à l'accomplissement de la génération ; la femme seule reste chargée de ces soins importants. Pour le premier, c'est une fonction momentanée qu'environnent les attraits de la volupté; pour la seconde, c'est un acte plus durable, offrant le mélange bizarre des charmes du plaisir et des angoisses de la douleur. »

Fécondation.

408. L'animation du germe et la création d'un être nouveau est le but final de la copulation. Celle-ci est stérile, sans profit pour l'espèce, mais non sans plaisir pour l'individu, lorsque ce résultat n'a pas lieu. Qui pourra jamais expliquer comment la *fécondation* s'opère, et pourquoi elle ne s'effectue pas chaque fois? Ces questions, dans la solution desquelles les plus grands génies sont venus

échouer, ne doivent pas nous occuper. Cependant, nous exposerons très briévement l'état de la science à cet égard, et dans un autre endroit, nous traiterons de la stérilité considérée dans l'un et dans l'autre sexe. — Parlons d'abord du sperme, de la constitution élémentaire et de la vertu fécondante de cette humeur.

A. *Sperme*. — Le sperme (de σπειρειν, semer) encore appelé *semence*, *liquide prolifique*, etc., est une humeur blanchâtre, un peu épaisse et gluante, d'une odeur forte *sui generis*, d'une saveur salée un peu âcre, sécrétée par les testicules. Le sperme est formé, d'après Vauquelin, sur 1000 parties, d'eau 900; de mucilage animal, 60; de phosphate calcaire, 30 ; de soude, 10. Berzélius croit qu'il contient tous les sels du sang et une matière animale particulière qu'il a appelée *spermatine*. Au moment de son émission, il est mêlé au liquide prostatique dont nous avons parlé déjà.

Le microscope y fait découvrir, comme dans la plupart des liquides de l'économie, une multitude d'animalcules doués de mouvements rapides. Ces êtres microscopiques ont une partie plus large, un peu aplatie (tête), et l'autre terminée par un long appendice cylindrique (queue), qui va en s'amincissant et qui exécute des mouvements ondulatoires. Leurs caractères, qui varient dans les diverses espèces, sont toujours identiques dans les individus d'une même espèce. Ils paraissent constituer la condition essentielle de la vertu prolifique du sperme, car on ne les rencontre qu'à la nubilité chez l'homme, et, chez les animaux, qu'à l'époque du rut. Ils manquent aussi dans les êtres hybrides ou mulets, animaux stériles, et chez les individus affaiblis par l'âge, les excès vénériens et les maladies.

B. *Mécanisme de la fécondation*. — Nous le répétons, ce point de physiologie se cache à notre curiosité avide derrière un voile épais que les savants n'ont pu déchirer, ni avec le clinquant de leurs théories, ni avec leurs expériences sur les animaux vivants. Le sperme étant lancé et déposé dans les organes génitaux de la femme, comment agit-il pour animer une vésicule de l'ovaire, peut-être deux, et opérer la fécondation ? Suivant les uns, sa pénétration en nature dans la matrice n'est point nécessaire, et il communiquerait son influence vivifiante au moyen d'une sorte de vapeur appelée *aura seminalis*, qui s'en échapperait, et qui irait jusqu'aux ovaires par les cavités de la matrice et des trompes ; selon d'autres,

en plus grand nombre, le sperme suit lui-même le trajet indiqué. Cette dernière opinion, qui était la plus probable, est appuyée de plusieurs faits. Haller a trouvé le fluide générateur dans les trompes d'une brebis; Ruysch sur une femme adultère immolée par son mari; MM. Prévost et Dumas ont démontré par l'expérience que le contact immédiat et suffisamment prolongé du fluide mâle sur l'ovule femelle est indispensable à la fécondation.

Mais comment le sperme pénètre-t-il dans les cavités génitales profondes? Y est-il lancé directement par le pénis, à travers le museau de tanche ouvert, ou bien la matrice le pompe-t-elle au moment de l'éjaculation?.... Dans tous les cas, comment s'introduit-il dans les trompes et arrive-t-il jusqu'à l'ovaire? Ici on fait jouer un rôle important aux animalcules. On prétend que ces petits êtres portent à l'ovaire le liquide séminal adhérent à leur corps; pour d'autres, étant la seule partie fondamentale du sperme, ils pénètrent dans l'œuf et s'y développent en miniature de l'embryon, dont ils constitueraient le système nerveux central. D'un autre côté, l'abbé Spallanzani, tout en admettant que le sperme en matière se montre seul capable de produire la fécondation, a fait des expériences qui tendent à infirmer la nécessité des animalicules, car il aurait obtenu des fécondations artificielles avec des globules de sperme tellement divisés qu'il n'était plus possible d'y découvrir un seul animalcule.

Le degré de l'orgasme vénérien, la vivacité du transport érotique n'est pour rien dans la faculté fécondante; car les femmes qui ne ressentent presque nul plaisir dans les rapports sexuels sont souvent plus fécondes que les autres. Il est parfaitement prouvé d'ailleurs qu'une femme peut concevoir sans éprouver la moindre sensation vénérienne, et même pendant le sommeil ou un évanouissement et dans un état de léthargie. Quelques physiologistes ont même prétendu qu'on peut obtenir le résultat par des moyens artificiels. Jacobi a fécondé des œufs de carpe en exprimant sur eux la laitance du mâle; Prévost et Dumas en ont fait autant pour ceux de la grenouille. J. Hunter, consulté par un homme atteint d'hypospadias, et dès lors impuissant, lui conseilla de recevoir le sperme dans une seringue et d'en effectuer immédiatement l'injection dans le vagin de sa femme. On dit que l'expérience réussit, mais on nous pardonnera de n'en rien croire.

409. *Signes de la copulation fécondante. Sexes. Ressemblances.* — Si nous voulions sortir du champ de l'observation, et comme le font beaucoup d'auteurs, nous lancer dans le domaine sans limites de l'imagination et de la fable, nous pourrions faire un long roman sur les copulations fécondantes et les stériles, sur l'art prétendu de procréer les sexes à volonté, d'expliquer les ressemblances, etc., questions d'autant plus curieuses qu'elles sont plus insolubles et environnées de plus de mystère.

A. Dans la copulation fécondante, dit-on, la femme éprouve un tressaillement inaccoutumé, accompagné d'une sensation voluptueuse; puis après ses traits s'altèrent, ses yeux perdent leur brillant, etc. Mais combien n'éprouvent rien de cela, bien qu'elles soient enceintes, et combien d'autres présentent des phénomènes semblables quoique n'ayant pas conçu? La matrice, pensaient les anciens, se précipite, comme un animal avide, sur le sperme, ou reste inactive, selon que la fécondation doit ou non s'opérer. Galien avait fait observer déjà que, après le coït non fécondant, plusieurs femmes sentent des contractions utérines, comme si la matrice expulsait la semence qu'elle a reçue. Chez les animaux, l'expulsion du sperme n'est-elle pas regardée par les nourrisseurs comme une preuve du non succès de l'approche du mâle, et, pour obvier à cela, n'appliquent-ils pas immédiatement après le coït, de l'eau froide sur la vulve des femelles, surtout des génisses disposées à cette répulsion.

B. On a voulu expliquer la détermination des sexes en disant que les œufs mâles sont dans l'ovaire droit, et les œufs femelles dans le gauche, qu'en conséquence la femme effectuant la copulation sur le côté droit, les vésicules mâles sont animées, tandis que ce sont les femelles dans la position contraire. On a dit encore que la chance d'avoir des garçons était en rapport avec la vigueur du père; que, lors d'un accouchement, si la lune ne change pas dans les huit jours qui le suivent, le sexe sera le même dans la grossesse suivante; on a dit... Mais à quoi bon rappeler des absurdités si grandes; avouons tout simplement notre ignorance, et n'inventons pas lorsque nous ne pouvons expliquer et encore moins démontrer.

C. A l'égard des ressemblances, la science est tout aussi pauvre d'explication. Cependant l'on comprend, jusqu'à un certain point,

que l'être producteur ait une influence profonde sur l'être produit. « L'on peut envisager le nouvel être comme une cire molle où chacun des sujets qui concourt à la fécondation peut imprimer son cachet d'une manière plus ou moins profonde, suivant la part plus ou moins active qu'il prend à cet acte générateur. »

410. *Fécondation contre nature.* — Deux individus, mâle et femelle, d'espèce différente, peuvent en s'accouplant produire un être nouveau ayant les caractères réunis des deux espèces. Les produits de ces fécondations anormales sont appelés *mulets*, *métis*, *êtres hybrides* ; tel est celui du cheval et de l'ânesse, ou de la jument et de l'âne ; tel est le végétal hybride résultant du concours de deux végétaux de familles différentes. Toutefois la production des mulets n'est possible qu'entre un bien petit nombre de races, encore ne peut-elle avoir lieu qu'entre individus qui se distinguent plutôt par des nuances fugitives que par des caractères fondamentaux. C'est dire qu'il n'a jamais existé d'animal moitié chat et moitié lapin, moitié homme et moitié singe, etc. Les monstres ne sont que des effets d'une aberration de la génération, et jamais le produit d'espèces différentes.

Dans tous les cas, les mulets sont des êtres incomplets en ce qu'ils sont à jamais incapables de reproduire leur type bâtard. La nature a voulu que le produit de copulations faites contre son vœu manquât ou au moins vécût et mourût sans postérité, afin de ne pas confondre les races dans une fusion générale.

GROSSESSE OU GESTATION.

411. La grossesse, encore appelée *gestation* (de *gestare*, porter) est l'état de la femme qui a conçu et qui porte dans son sein le produit de la conception. — Il y a plusieurs distinctions à établir dans la grossesse : d'abord elle est vraie ou fausse, suivant qu'il existe un produit de conception ou un produit pathologique dont la présence dans la matrice donne le change ; ensuite, le produit de la conception se développe dans ou hors de l'utérus, enfin ce produit est unique ou multiple : De là quatre chapitres que nous allons établir : 1° grossesse utérine ; 2° grossesse extra-utérine ; 3° grossesse multiple ; 4° grossesse fausse.

DE LA GROSSESSE UTÉRINE.

412. Lorsque le produit de la conception est renfermé dans l'utérus, ce qui est d'ailleurs conforme au vœu de la nature et nécessaire à la vie du nouvel être, la *grossesse* est dite *utérine*. C'est la grossesse naturelle, normale, l'autre étant un accident, une maladie plutôt qu'un état physiologique. Sa durée ordinaire est de 270 jours; elle peut se terminer plutôt, et quelquefois, mais rarement, plus tard. Les phénomènes qu'elle présente sont relatifs : 1° au produit de la conception ; 2° à la femme qui le porte ; 3° aux signes positifs de la grossesse.

Phénomènes de la grossesse relatifs au produit de la conception.

413. Fécondé dans l'ovaire lui-même, l'ovule s'engage dans la trompe de Fallope et chemine vers la cavité de l'utérus, dans laquelle il arrive au bout d'un temps qu'on ne connaît pas encore. D'après MM. Prévost et Dumas, chez la chienne, deux jours après la copulation fécondante , plusieurs vésicules ovariques se gonflent et se rompent vers le 7e jour, pour laisser échapper les ovules qui, embrassés par le pavillon de la trompe, s'engagent dans celle-ci et se dirigent vers la matrice, dans la cavité de laquelle ils arrivent du 6e au 7e jour de l'accouplement; puis les vésicules rompues se cicatrisent en conservant des traces de leur rupture.

Du moment que l'ovule a rompu son enveloppe, il constitue l'œuf qui contient l'embryon et plus tard le fœtus.

De l'œuf humain. Ovologie.

414. Chez les mammifères et notamment dans l'espèce humaine, on appelle *œuf* le produit de la conception parvenu dans la matrice, car jusque là il porte le nom d'*ovule*. Il se compose de plusieurs membranes superposées, remplies d'un liquide dans lequel se développe l'embryon. Les membranes sont la caduque, le chorion et l'amnios; le liquide est l'eau amniotique. Étudions-les.

A. *Membrane caduque.* — Entre l'instant où la vésicule ovarique a été animée et celui où l'ovule arrive dans la cavité de l'utérus pour s'y loger, cet organe se prépare à le recevoir. Par un travail d'exhalation particulier, sa membrane interne donne naissance à une espèce de poche mince et remplie de liquide, appelée *membrane caduque.* Cette poche, en effet, est placée là pour recevoir mollement l'ovule qui, à son arrivée, la déprime et glisse entre elle et les parois de la matrice afin de se greffer sur un des points de celle-ci. En se développant, l'œuf, auquel la caduque est pour ainsi dire étrangère, refoule peu à peu cette membrane qui, se repliant de plus en plus, finit par avoir sa face interne en contact avec elle-même ; et alors on l'appelle *caduque réfléchie.*

B. *Chorion.*—Le chorion (de χωρειν, contenir) est une membrane fibreuse, assez résistante, qui constitue l'enveloppe externe de l'œuf, auquel elle appartient essentiellement (Pl. XX). Lorsque l'œuf s'est fixé dans la matrice, le chorion se couvre de filaments vasculaires, de villosités qui sont surtout nombreuses et développées à l'endroit où le placenta doit se former, c'est-à-dire précisément au point d'union avec l'utérus, les autres points de l'œuf étant en rapport avec la membrane caduque.

C. *Amnios.* — On appelle ainsi la membrane interne de l'œuf. Lisse, transparente, elle est en rapport avec le chorion par sa face externe, et sa cavité est remplie d'un liquide séreux.

D. *Eaux de l'amnios.* — On désigne ainsi et encore par l'expression de *bain*, le liquide contenu dans la membrane amnios. Ces *eaux* ont des usages importants : l'embryon nage dedans ; elles le protégent contre les chocs extérieurs et rendent ses mouvements libres ; elles servent à sa nutrition dans les premiers temps ; de plus, pour rendre son expulsion plus facile, elles permettent que, obéissant aux lois de la pesanteur, il présente la tête la première qui est l'extrémité la plus lourde, et elles préparent la dilatation du col de la matrice en s'engageant dans son orifice sous forme d'une poche conoïde, due bien entendu au chorion et à l'amnios, lors du travail de l'accouchement.

Tel est l'œuf dans sa plus grande simplicité. Mais comment entretient-il des relations avec la matrice, et comment fait-il communiquer le fœtus avec la mère ? C'est ce que l'on va voir par l'exposé des usages du placenta et du cordon ombilical.

E. *Placenta.* — On appelle ainsi une espèce de gâteau charnu, aplati, ovalaire, éminemment vasculaire et spongieux, qui, adhérant par une face à la matrice, et par l'autre face, donnant naissance au cordon ombilical, sert à établir la circulation entre la mère et l'enfant (Pl. XX). Cette masse charnue est composée d'un lacis de vaisseaux sanguins appartenant les uns à la matrice, les autres au placenta lui-même ou mieux au cordon ombilical. Les premiers, appelés *utéro-placentaires*, offrent la disposition générale des vaisseaux capillaires; ils existent dans une espèce de tissu de nature albumineuse, interposé entre les deux surfaces de contact, et ils établissent entre ces surfaces des rapports intimes. Les seconds résultent des ramifications divergentes des artères et de la veine ombilicale, auxquelles est dû le cordon. La face externe ou utérine du placenta est fongueuse, distribuée en bobes irréguliers par des sillons remplis d'un tissu cellulaire mou ; sa face interne ou fœtale est lisse et recouverte par le chorion, qui lui adhère ainsi qu'aux vaisseaux du cordon.

F. *Cordon ombilical.*—C'est cette espèce de tige flexible, vasculaire, qui unit l'ombilic du fœtus au placenta (Pl. XX). Trois vaisseaux le constituent, ce sont les deux artères ombilicales et la veine de même nom. — Les *artères ombilicales* naissent, dans le fœtus, des artères iliaques primitives; elles traversent l'anneau ombilical de dedans en dehors et se rendent, accolées l'une à l'autre, au placenta, dans lequel elles se ramifient.—La *veine ombilicale*, au contraire, naît dans la masse placentaire par mille racines, et s'accolant aussi aux vaisseaux précédents elle arrive à l'ombilic qu'elle traverse de dehors en dedans, pour se rendre au foie du fœtus. Logée dans le sillon transversal de cette glande, elle s'y divise en deux branches, l'une qui va s'ouvrir, sous le nom de *canal veineux*, dans la veine cave, l'autre qui forme la branche droite de la veine porte. Les usages de ces vaisseaux sont faciles à comprendre : les artères ombilicales transportent au placenta le sang du fœtus ; la veine ombilicale, au contraire, apporte à celui-ci le sang destiné à le nourrir. Nous allons revenir dans un instant sur ces usages en parlant de la circulation fœtale. — Continuons l'étude de l'œuf, et arrivons à l'embryon.

Embryon.

415. Le fœtus est contenu en germe dans l'ovule. Dès que ce

germe offre quelque apparence d'organisation, il prend le nom d'embryon. Celui-ci ne présente guère de forme rudimentaire qu'à trois semaines : ce n'est encore, à ce moment, qu'une petite masse vermiculaire dont une extrémité est plus grosse que l'autre; mais de jour en jour son organisation se perfectionne, et à trois mois et demi ou quatre mois, c'est un être bien formé dont on connaît et l'espèce et le sexe. Alors il prend le nom de fœtus.

Fœtus.

416. Ayant tous ses organes formés à quatre mois, le fœtus a 16 à 20 centimètres de longueur et pèse 230 à 260 grammes; à sept mois sa longueur est de 32 à 36 centimètres, et son poids a de 250 à 350 grammes. A neuf mois il pèse 3 à 3 1/2 kilogrammes, et est long de 50 à 60 centimètres. Les enfants pesant 8 livres à la naissance sont très rares. On ne s'est jamais assuré du poids de ceux qu'on a dit être plus lourds. Malgré l'intérêt qu'il présente, nous ne croyons pas devoir suivre le développement intra-utérin du fœtus dans ses phases diverses; mais ce qui est plus important, c'est l'étude de ses fonctions.

Fonctions du fœtus.

417. Les fonctions du fœtus, fonctions purement végétatives, sont la nutrition, la respiration placentaire, la circulation et quelques sécrétions.

A. *Nutrition du produit de la conception.*—Jusqu'à ce que l'œuf se soit fixé à l'utérus et qu'une circulation commune se soit établie entre la mère et le produit, le germe fécondé entretient son existence par des moyens à lui propres qui lui sont fournis par l'allantoïde et la vésicule ombilicale, contenues dans l'œuf.

B. *L'allantoïde* est une vésicule allongée qui sort de l'extrémité inférieure de l'embryon, et qui communique avec le canal intestinal et les artères. Elle s'allonge jusqu'à ce qu'elle ait atteint le chorion, servant de conducteur aux vaisseaux qui, de l'embryon vont gagner la mère et établir un autre mode de nutrition. Lorsque les parois abdominales se forment, elle se trouve comme étranglée à l'ombilic, et toute la partie qui dépasse cet orifice disparaît. La portion interne affecte d'abord la forme d'un cylindre étendu de l'intestin à l'ombilic; mais bientôt sa région supérieure s'oblitère à

son tour, et l'inférieure continuant de se développer, forme la vessie qui tient à l'ombilic par un canal appelé *ouraque*, lui-même bientôt réduit à un cordon ligamenteux. Du reste, l'allantoïde ne dure pas au-delà des deux premiers mois de la gestation, et son histoire n'est point encore bien éclaircie.

C. La *vésicule ombilicale* est une petite poche pyriforme, de la grosseur d'une poire, remplie d'une matière grasse, jaunâtre et visqueuse, située entre le chorion et l'amnios, et communiquant par son pédicule ouvert avec le tube intestinal de l'embryon. Cette matière étant employée à nourrir celui-ci, diminue peu à peu, et la vésicule elle-même disparaît du 3e au 6e mois.

D. Après ces moyens d'existence, le fœtus se nourrit, en partie, aux dépens de l'eau de l'amnios qui pénètre en lui par l'absorption cutanée, et qui contient de l'albumine, de l'osmazome et des sels, en partie, mais principalement aux dépens des éléments nutritifs du sang qu'il puise dans le placenta.

E. *Respiration placentaire* ou *fœtale*. — La conversion du sang veineux en sang artériel, ou l'hématose, diffère totalement, dans son mécanisme, chez le fœtus, de ce qu'elle est dans l'individu qui respire. Le fœtus en effet, ne respire pas par les poumons; l'influence vivifiante que reçoit son sang a une autre siége que la poitrine, et un autre modificateur que l'air atmosphérique. Ce siége, c'est le placenta; ce modificateur, c'est le sang de la mère. En effet, dans le mouvement circulatoire commun à la mère et à l'enfant, le sang des deux êtres se mêle dans les vaisseaux capillaires artériels et veineux qui traversent le tissu intermédiaire au placenta et à la matrice. C'est là en effet que les deux liquides se mettent en contact, se modifient de telle sorte que celui du fœtus arrivant par les artères ombilicales, est vivifié par le contact du sang maternel avant de retourner aux organes de ce même fœtus.

F. *Circulation du fœtus*. — La circulation chez l'être renfermé dans le sein de sa mère, est aussi différente de ce qu'elle est chez le sujet qui respire et dont la vie est indépendante. La respiration n'ayant pas lieu pendant la vie intra-utérine, le sang ne doit pas traverser les poumons, qui restent, en effet, dans l'inaction la plus complète. Certaines dispositions anatomiques étaient donc nécessaires. Les voici. D'une part la cloison inter-auriculaire qui intercepte toute communication entre les deux oreillettes après la

naissance, est, chez le fœtus, percée d'une ouverture, appelée *trou de Botal*, laquelle fait communiquer ensemble ces deux cavités; d'un autre côté, le ventricule droit qui, chez l'être qui respire, communique avec les poumons par l'artère pulmonaire, chasse le sang directement dans l'aorte du fœtus, au moyen d'un conduit, appelé *canal artériel*, qui n'existe que chez lui, et qui s'étend de cette artère pulmonaire à la crosse aortique (Pl. XX). De cette double disposition il résulte : 1° que le sang, arrivant dans l'oreillette droite passe, partie dans l'oreillette gauche par le trou Botal, partie dans le ventricule droit qui le chasse directement dans l'aorte par le canal artériel disposé à cet effet; 2° que les poumons n'en reçoivent que la quantité nécessaire à leur vitalité, et que ce que l'oreillette gauche reçoit, est poussé dans le ventricule gauche, qui le chasse aussi dans l'aorte.

Mais ce n'est pas là toute la différence. Dans le fœtus, les artères iliaques primitives fournissent les artères ombilicales qui sortent du ventre par l'ombilic et se ramifient dans le placenta ; puis de ce placenta arrive la veine ombilicale qui pénètre dans le ventre du fœtus, et se comporte dans le foie comme il a été dit déjà. Or, le sang arrivant aux artères iliaques, s'engage en grande partie dans les artères ombilicales (une très faible quantité se distribuant aux membres inférieurs, ce qui explique la petitesse relative du volume des extrémités pelviennes chez le fœtus) ; il va se renouveler dans le placenta, ainsi qu'il a été expliqué, et il revient par la veine ombilicale, (fort mal nommée, puisqu'elle ramène du sang hématosé), laquelle le verse en partie dans la veine cave par le canal veineux, en partie dans le parenchyme du foie, où il se mêle au sang de la veine porte et à celui des veines qui proviennent des membres inférieurs. Après avoir subi une sorte d'épuration, ce sang versé dans le foie retourne à la veine cave inférieure par les veines hépatiques, et arrive à l'oreillette droite où il rencontre le sang apporté par la veine cave supérieure, comme chez les sujets qui respirent.

Réduisons à sa plus simple expression la circulation fœtale. De l'oreillette droite le sang passe, partie dans l'oreillette gauche par le trou Botal, d'où il descend dans le ventricule gauche qui le chasse dans l'aorte ; partie dans le ventricule droit qui le pousse aussi dans l'aorte par le canal artériel. Arrivée tout entière dans l'aorte, la

masse sanguine se distribue aux différents organes par leurs artères respectives; mais une forte proportion s'en va au placenta par les artères ombilicales ou du cordon, pour être revivifiée; elle revient par la veine ombilicale qui se dirige au foie, et dans cette glande une partie de ce sang est répandue pour subir une dépuration, tandis qu'une autre partie est versée directement dans la veine-cave par le canal veineux. La première se dirige elle-même ensuite dans la veine-cave par les veines hépatiques, et de là dans l'oreillette droite où arrive en même temps le sang de la veine-cave supérieure.

Après la naissance tout change : L'action de l'air venant mettre en action les forces respiratoires, le trou de Botal et le canal artériel s'oblitérant, le sang se précipite dans les poumons. Puis les artères ombilicales cessent de recevoir le sang, qui les abandonne pour suivre le trajet des artères des membres inférieurs, et la circulation s'établit telle qu'elle doit rester toujours.

H. *Sécrétions du fœtus.* — Les sécrétions offrent peu d'intérêt chez le fœtus. Cependant la bile se forme en assez grande quantité. C'est de son mélange avec le produit de la sécrétion folliculaire intestinale que résulte le *méconium*, cette espèce de bouillie d'un brun verdâtre que l'enfant rend par l'anus après sa naissance et qui doit son nom à sa ressemblance avec le suc de pavot (μηκωνιον, suc de pavot). Le fœtus n'urine ni n'évacue dans le sein de sa mère.

Phénomènes de la grossesse relatifs à la femme.

Les phénomènes que présente la femme pendant la grossesse se rapportent : 1° à l'organe gestateur ; 2° aux organes qui l'avoisinent ; 3° à l'état de santé général ; 4° à l'état moral.

Modifications de la matrice dans la grossesse.

418. Dès que l'ovule est arrivé dans la cavité de l'utérus, cet organe change de volume, de forme, de direction; il se développe peu à peu et continue d'augmenter jusqu'à la fin de la gestation, époque à laquelle ses diamètres sont de 30 à 35 centimètres pour le transversal, et de 20 à 25 pour l'antéro-postérieur. La matrice subit une véritable hypertrophie, car en même temps que sa capacité

augmente, ses parois acquièrent plus d'épaisseur. Son col reste cependant à peu près le même durant les deux ou trois premiers mois: il est à peine plus gros; mais au cinquième mois il s'évase de haut en bas pour concourir à l'ampliation du corps, et, prêtant de plus en plus dans ce travail de dilatation, il finit par s'effacer complétement vers le terme de la grossesse. L'accoucheur peut suivre, à l'aide du toucher, la diminution progressive du col, dont l'orifice, au lieu d'être transversalement allongé comme dans l'état de vacuité de la matrice, devient circulaire et s'évase un peu en forme d'entonnoir dont le grand diamètre regarde en bas.

A. La matrice, pendant les trois premiers mois de la gestation, reste cachée dans l'excavation du petit bassin; elle descend même un peu en vertu du poids plus considérable qu'elle a acquis; et, au lieu de se développer, le ventre semble être aplati, d'où ce proverbe : *à ventre plat enfant il y a.* Mais au-delà de ce terme les choses changent. L'utérus s'élève; à quatre mois, son fond peut être senti par le palper au-dessus du pubis ou du détroit supérieur du bassin ; à six mois, il est déjà au niveau de l'ombilic ; à neuf, il occupe la région épigastrique elle-même. Le col ne pouvant se dilater à l'aise dans le petit bassin, suit cette ascension, et le doigt introduit dans le vagin l'atteint difficilement vers le huitième mois.

B. Obligé de suivre la direction du détroit supérieur en se développant, l'utérus se porte en avant, parce qu'il est rejeté dans ce sens par la saillie de la colonne vertébrale. Mais comme il ne peut se maintenir au milieu de l'abdomen, précisément à cause de cette saillie lombaire et des divers mouvements et positions de la femme qui le sollicitent à s'incliner d'un côté ou de l'autre, il penche en effet ou à droite ou à gauche, mais presque toujours du côté droit : de là résulte que le col se dirige en sens contraire, et que c'est du côté gauche de la femme qu'il faut l'aller chercher.

Modifications des autres organes de la femme pendant la grossesse.

419. En se développant dans la cavité abdominale, la matrice soulève et entraîne le péritoine, fait disparaître peu à peu les ligaments larges et se rapproche des ovaires. Elle exerce des pressions de tous côtés : 1° sur le corps de la vessie, d'où ténesme, envie

fréquente et illusoire d'uriner; ou bien sur le col de cet organe, d'où au contraire impossibilité de satisfaire ce besoin et nécessité quelquefois d'employer la sonde; 2° elle comprime le rectum et cause une constipation opiniâtre; 3° elle presse sur les gros vaisseaux et nerfs qui passent dans le bassin et qui vont aux membres inférieurs ou qui en reviennent, de là engorgements œdémateux de ces parties, varices, douleurs névralgiques, etc.; 4° elle refoule la masse intestinale et l'estomac, d'où troubles de la digestion, coliques; 5° elle repousse de bas en haut le diaphragme, cause une gène de la respiration et de la circulation, de là étouffements, oppressions, palpitations, etc. Tous ces accidents sont mécaniques.

Mais il est d'autres phénomènes essentiellement vitaux. Ainsi la membrane muqueuse du vagin s'injecte et exhale des mucosités abondantes, qui font croire aux femmes qu'elles ont des flueurs blanches et que l'indisposition générale qui accompagne leur grossesse ignorée tient à cet écoulement; ou bien elles leur font dire, lorsqu'elles ne doutent plus de leur état, qu'elles perdent du lait. Les mamelles sont le siége, dès le début de la grossesse, d'une fluxion sympathique qui disparaît vers le quatrième mois, pour reparaître bientôt plus prononcée, et qui est liée à un travail prématuré de sécrétion laiteuse.

Modifications de la santé habituelle pendant la grossesse.

420. La femme grosse est exposée à une foule d'indispositions dues, les unes à l'action mécanique de l'utérus gravide sur les organes voisins; les autres à une action sympathique de cet organe. Les premières venant d'être indiquées dans l'alinéa précédent, il nous reste à signaler les secondes.

Les indispositions les plus ordinaires dans la grossesse sont: 1° la diminution, la perversion ou la *perte de l'appétit*. Rien n'est variable en effet comme les symptômes de cet état nerveux de l'estomac chez les femmes enceintes, depuis le dégoût le plus prononcé pour des aliments, recherchés auparavant, jusqu'au désir immodéré de manger les substances qui répugnent le plus dans l'état ordinaire; 2° la *céphalalgie* ou mal de tête. Ce phénomène est dû tantôt à un simple trouble nerveux, tantôt à un embarras gastri-

que, tantôt enfin à la pléthore sanguine, si commune dans la grossesse ; 3° la *diarrhée* : elle est le plus souvent nerveuse ; 5° les *nausées* et les *vomissements* : ils sont également nerveux et sympathiques de la gestation ; 6° les *vertiges* et les *éblouissements* : ils sont dus à un état nerveux, ou à la pléthore ; 7° la *toux* : elle s'explique mécaniquement par le refoulement du diaphragme, et vitalement par une irritation sympatique. Nous ne parlons pas des maux de dents ni de plusieurs autres indispositions qui toutes n'ont rien de grave, et très heureusement, car les moyens qu'on leur oppose et que nous ferons connaître dans l'hygiène, sont généralement peu efficaces contre elles. Nous devons faire observer toutefois que beaucoup de femmes n'éprouvent aucune altération dans leur état de santé, et que quelques-unes même ne sont jamais mieux portantes que lorsqu'elles sont enceintes.

Modifications de l'état moral pendant la grossesse.

421. La femme enceinte devient ordinairement très impressionnable, et son caractère change parfois complétement. Il lui prend des fantaisies bizarres, elle devient difficile, acariâtre, insupportable même; en un mot, elle peut offrir les plus étonnantes singularités, depuis la plus légère irritabilité nerveuse jusqu'aux goûts, aux désirs, aux actions les plus ridicules et les plus excentriques. Il faut donc être indulgent et pacifique à l'égard des femmes enceintes.

Signes positifs de la grossesse.

422. Il semble, par l'énumération que nous venons de faire des phénomènes qui se rattachent à la grossesse, que rien n'est plus facile que de reconnaître cet état. Il n'en est point ainsi cependant. A moins qu'ils ne se montrent réunis tous à la fois, ou au moins le plus grand nombre, ces signes sont insuffisants, trompeurs, car ils se manifestent dans des circonstances très différentes. Ainsi, l'air languissant, l'excavation des yeux, les taches à la peau, les bizarreries dans les goûts et le caractère, le développement du ventre lui-même, coïncidant ou non avec la disparition des règles, ne peuvent autoriser à affirmer qu'il y a grossesse, à moins qu'ils ne se manifestent simultanément et qu'ils ne soient accompagnés de

la sensation des mouvements de l'enfant. Le développement du ventre est trompeur, parce que, outre qu'il peut être dû à une fausse grossesse (voyez ce mot), à une mole, à une affection de matrice, il peut être le résultat d'un épanchement dans le péritoine. La cessation des règles n'aura pas plus de valeur dans ces cas, car elle a lieu presque nécessairement dans les maladies. D'un autre côté, assurer qu'une femme n'est point enceinte, parce qu'elle continue à voir, ce serait s'exposer à l'erreur, attendu qu'il est possible que les règles continuent de paraître après la conception, bien que cela soit très rare. Les mouvements du fœtus ne sont-ils pas un signe positif de grossesse? Sans doute, si on est sûr qu'ils appartiennent au produit de la conception. Mais on a vu des femmes, et moi-même je pourrais en citer deux exemples remarquables, des femmes qui, dans le désir ardent d'être enceintes ont fini par se persuader qu'elles l'étaient, à ce point que par un effet nerveux qu'on conçoit mieux qu'on ne l'explique, les intestins et surtout les muscles du bas-ventre exécutaient des mouvements instinctifs qui donnaient le change pour ceux de l'enfant.

A. Est-il donc impossible alors d'affirmer qu'il y a ou qu'il n'y a pas grossesse? Ce n'est pas ce que nous voulons dire. Deux signes positifs existent : le ballottement et les battements du cœur du fœtus. — On appelle *ballottement* de l'enfant, un phénomène de pesanteur duquel résulte que le doigt introduit dans le vagin et frappant la matrice de bas en haut, donne la sensation d'un corps qui retombe par l'effet de son poids, à la manière d'une bille de marbre placée dans une vessie remplie de liquide. Cette comparaison est assez juste, car la matrice représente la vessie, l'eau de l'amnios le liquide qui la remplit, et le fœtus la bille qui nage librement dans ce liquide. Ce phénomène n'est sensible qu'à quatre mois. — 2° Les *battements du cœur du fœtus* peuvent être perçus à cinq ou six mois de grossesse, en appliquant sur le ventre de la femme grosse une oreille exercée, qui distingue avec peine de très petites pulsations comparables aux battements d'une montre qui serait profondément située dans les parties.

B En résumé, avant le quatrième mois, il est impossible d'affirmer que la grossesse existe ; à cette époque, le ballottement puis les mouvements du fœtus, et plus tard les battements de son cœur ne laisseront bientôt plus aucun doute. Cependant, sans attendre

la manifestation de ces phénomènes, une foule de signes secondaires peuvent, par leur réunion, équivaloir à la certitude de l'existence, sinon d'un produit vivant dans la matrice, du moins d'un corps quelconque ; et comme les fausses grossesses sont très rares, comparativement aux vraies, on aura la plus grande chance de dire juste, en diagnostiquant une gestation commençante. Les données de la science, en pareilles questions, sont loin de légitimer le ton affirmatif des bonnes femmes de la campagne, qui ne craignent pas de se tromper en annonçant non-seulement la grossesse, mais encore le sexe de l'enfant, par l'inspection de l'urine de la femme, de son sang ou de ses traits, etc. La conception apporte sans doute quelques modifications dans toutes les humeurs de la femme, comme dans son physique et son moral ; mais, nous le répétons, l'inconstance des unes, le degré insaisissable des autres, ne permettent pas d'affirmer ni dans un sens ni dans l'autre. Une personne qui n'est point de l'art, un ignorant peut se hasarder dans de telles prédictions ; il ne risque rien en se trompant, et il peut acquérir de la réputation si, par hasard, il dit juste. L'accoucheur le plus instruit, au contraire, se montre le plus circonspect, parce qu'il sent la difficulté, et sait qu'on est plus disposé à lui reprocher une méprise qu'à le louer de sa sagacité. Ces réflexions s'appliquent, du reste, à tous les cas où l'ignorance et le savoir se combattent, c'est-à-dire partout et en tout temps.

GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE.

425. Dans la grossesse naturelle, l'ovule, fécondé dans l'ovaire, s'engage dans le pavillon de la trompe et parcourt toute sa longueur pour arriver et se fixer dans la cavité de l'utérus. Dans la *grossesse extra-utérine*, les choses se passent autrement : L'ovule est arrêté ou dévié de son chemin ; or, se fixant dans un lieu autre que la matrice, il se greffe tantôt dans l'ovaire lui-même, tantôt dans la trompe, tantôt même dans l'abdomen, où il est tombé : de là, différentes espèces de grossesses extra-utérines appelées *ovariques*, *tubaires* et *abdominales*. Les causes de ces anomalies, heureusement assez rares, sont peu connues : on les attribue le plus souvent à une perturbation dans le moral de la femme, à une surprise, par exemple, au moment du coït. Les grossesses

extra-utérines se terminent presque toujours d'une manière fâcheuse, d'abord par la mort du fœtus, et ensuite, après un temps variable, par des inflammations, des abcès, et divers accidents qu'il n'est pas de notre sujet d'énumérer.

GROSSESSE MULTIPLE.

424. Lorsque deux fœtus, au moins, sont renfermés dans la cavité utérine, la grossesse est dite *multiple*. On ne peut se l'expliquer qu'en admettant l'une de ces trois choses : ou bien les deux ovaires ont été simultanément affectés dans la fécondation, ou bien deux vésicules ont été fécondées en même temps et dans le même ovaire, ou bien enfin deux fécondations ont été opérées l'une après l'autre, à peu de jours d'intervalle et avant que le premier ovule ne fut arrivé dans la matrice.

La supposition de deux fécondations successives dans l'explication de la grossesse multiple conduit naturellement à la question des *superfétations*. La superfétation est possible, lorsqu'un premier ovule fécondé n'étant pas encore arrivé dans la matrice, une autre fécondation a lieu dans l'autre ovaire ; mais elle est matériellement impossible lorsque l'utérus contient déjà un œuf en voie de développement, attendu qu'il n'y a plus alors de communication entre les ovaires et la cavité utérine, et que le sperme ne peut plus leur transmettre son influence vivifiante. On conçoit, par exemple, qu'une grossesse naturelle puisse se faire même longtemps après le commencement d'une grossesse extra-utérine.

FAUSSE GROSSESSE.

425. Quelquefois, par l'effet de causes pathologiques, au lieu d'un embryon c'est une môle qui se développe dans l'utérus, ou bien un fœtus qui, ayant vécu un certain temps et cessé de vivre, s'est converti en une masse charnue, rappelant plus ou moins l'organisation première de l'œuf. On appelle donc *môle* (de *môles*, masse) tantôt une masse charnue due à des caillots de sang menstruel qui se sont organisés, ou à un polype, tantôt le résidu informe d'un embryon détruit. Ce dernier constitue la *môle vraie* ou *le faux germe*. Si cette môle n'est expulsée que longtemps après la

destruction d'un jeune embryon, c'est une masse semblable à un placenta. Son volume est considérable si la sérosité, ordinairement contenue dans une cavité centrale, n'a pas été évacuée avant la môle elle-même, etc. Si la destruction du fœtus n'a eu lieu qu'à une époque avancée de la grossesse on trouve des vestiges d'os, de poils, etc. Du reste rien de plus variable que le volume et le poids de ces *faux germes*, dont il est inutile de parler davantage.

Accouchement.

426. *L'accouchement* est une fonction qui a pour but d'expulser par les parties naturelles de la génération le produit de la conception à terme. A neuf mois le fœtus est à terme : Lorsqu'il vient au monde avant cette époque, l'accouchement est appelé *précoce* ; l'accouchemont est *tardif* dans le cas contraire.

Cette distinction est peu importante ; mais en voici une qui l'est davantage. Lorsque le fœtus est expulsé avant sept mois révolus, il y a *avortement* : Nous en dirons quelque chose après l'histoire de l'accouchement, de l'accouchement à terme et *naturel* qui s'opère par les seuls efforts de la nature ; car, quant à l'accouchement *artificiel* ou opéré par le secours de l'art, nous croyons inutile d'en parler ici.

Accouchement naturel et à terme.

L'accouchement comprend une série de phénomènes dont nous formerons cinq classes, ainsi nommées dans l'ordre de leur succession : 1° signes précurseurs ; 2° dilatation du col de la matrice ; 3° expulsion du fœtus ; 4° délivrance ; 5° effets consécutifs.

Phénomènes précurseurs de l'accouchement.

427. Lorsque, pendant et par l'effet de la grossesse, le corps de la matrice s'est prêté à l'ampliation exigée, il fait participer à sa dilatation le col lui-même, qui finit par disparaître et s'effacer complétement. Le corps et le col, c'est-à dire l'utérus étant arrivé au degré de sa plus grande distension vers la fin du neuvième mois, ses fibres tiraillées et irritées de plus en plus, réagissent contre la

cause irritante et se contractent pour s'en débarrasser: alors commencent à se faire sentir des douleurs, des petites coliques qui sont l'effet de ces tiraillements et contractions de la matrice.

Quelquefois cependant, longtemps avant le terme de la grossesse, du malaise, des douleurs parfois très fortes se manifestent et font croire à un travail prochain sinon déjà commencé.

Ces phénomènes s'expliquent par la compression des parties voisines non encore accoutumées à la présence d'un corps aussi volumineux que la matrice gravide ; par la distension forcée des fibres de cet organe, lui-même mal habitué à cet état passager ; par le ramollissement des parties unissant entre eux les os du bassin, et qui nuisent à la sûreté de la marche et des mouvements. Il arrive souvent qu'après avoir souffert jusque là, la femme, quelques jours avant l'accouchement, éprouve un soulagement inaccoutumé ; elle qui avait de l'oppression, des palpitations; qui ne pouvait rien digérer à cause de la pression exercée de bas en haut par la matrice, cet organe s'abaissant, le ventre tombant comme on dit vulgairement, ces phénomènes disparaissent et distraient l'attention du terme, qui est imminent alors qu'on le croit encore très éloigné. Mais par contre, si les organes supérieurs sont dégagés, les inférieurs sont plus incommodés encore. En effet la constipation, la dysurie, l'œdème des membres inférieurs, les varices, les crampes, etc., deviennent plus prononcés. Nous l'avons déjà dit, il est des femmes assez heureuses pour ne rien éprouver de toutes ces incommodités, et même pour se porter mieux pendant qu'avant leur grossesse : heureuses parce que c'est autant de souffrance d'évitée, mais non parce qu'elles doivent moins souffrir pendant l'accouchement, dont la longueur et la difficulté n'ont aucun rapport avec l'état de la gestation.

Dilatation du col.

428. Lorsque le moment fixé par la nature pour l'expulsion du fœtus est arrivé, les parois de la matrice se contractent, comme il a été dit déjà, sur le produit de la conception. Ces contractions sont accompagnées de *douleurs* qui sont celles de l'enfantement. Nous venons de voir que des douleurs plus ou moins sourdes ou aiguës, continues ou intermittentes, peuvent se faire sentir

longtemps avant le commencement du travail : elles sont alors irrégulières, mal définies et dépendent de plusieurs causes différentes, telles que le tiraillement des fibres de la matrice, la compression des nerfs, la disjonction des articulations du bassin, etc. Mais les véritables douleurs, celles qui appartiennent essentiellement à l'accouchement, ont quelque chose de régulier dans leur marche ; elles disparaissent et reviennent à des intervalles à peu près égaux, si bien que les femmes qui ont eu déjà des enfants ne les confondent pas avec les autres. Elles se font sentir principalement dans le bas-ventre et souvent aussi dans les lombes. Dans ce dernier cas, elles constituent les *douleurs de reins*, lesquelles sont très fatigantes et peu favorables aux progrès du travail.

A. Quoi qu'il en soit, les douleurs, d'abord très légères et rares (mouches), deviennent de plus en plus fortes et fréquentes. Chez quelques femmes, elles s'accompagnent de frissonnements et quelquefois de nausées et de vomissements ; mais ces phénomènes n'ont pas d'autre inconvénient que de retarder la marche de l'accouchement. Pressant de toutes parts sur le produit de la conception, les contractions utérines obligent le col, comme partie qui résiste le moins, puisqu'elle offre une ouverture, à se dilater. Cette dilatation est en général lente à se faire, et l'on comprend qu'il en soit ainsi lorsqu'il s'agit d'amener une légère fente aux dimensions d'une tête d'enfant. Elle est favorisée d'ailleurs par les membranes de l'œuf (chorion et amnios), qui, remplies de liquide, s'engagent en cône ou en forme de coin dans l'ouverture et proéminent dans le vagin. C'est à cette saillie des membranes qu'on donne le nom de *poche des eaux*, laquelle, au reste, ne se forme pas constamment, et même manque nécessairement lorsqu'elle se rompt dès le début du travail, ce qui produit l'écoulement prématuré du bain et fait dire que l'accouchement se fait *à sec*.

B. On peut suivre très exactement les progrès de la dilatation du col, en portant le doigt dans le vagin. Le toucher a encore cet avantage qu'il fait reconnaître la partie du fœtus qui se présente. Celle-ci est, 98 fois sur 100, au moins, la tête ; or, sa forme sphérique, sa dureté, la résistance de ses parois, et enfin ses sutures et fontanelles (**20**) ne permettent pas de la méconnaître, à moins que le manque de dilatation suffisante du col ou que le volume et la résistance de la poche des eaux ne gênent l'exploration.

C. Tant que la tête n'a pas franchi le col de la matrice et n'est pas descendue dans le petit bassin, les douleurs ne font que disposer les parties pour le passage de l'enfant, et sont, à cause de cela, appelées douleurs *préparantes*. Mais une fois que le col est franchi, le travail prend une activité nouvelle; les contractions deviennent excessives et toutes-puissantes pour expulser le fœtus; aussi nomme-t-on *expultrices* les douleurs qui les accompagnent. Quoique bien plus fortes, ces dernières sont moins pénibles, causent moins d'anxiété que les premières, parce qu'elles sont plus franches, plus nettement dessinées, et qu'elles convertissent en besoin les efforts que fait involontairement la femme.

Expulsion du fœtus.

429. Pendant les douleurs, c'est-à-dire pendant les contractions de la matrice, et par leur effet, la tête du fœtus s'applique sur le pourtour du col dilaté; elle le franchit lorsque la dilatation est assez considérable. Mais auparavant la poche des eaux se rompt ordinairement sous les efforts d'expulsion, et le liquide amniotique coule en plus ou moins grande abondance. Lorsque cette rupture s'opère avant ou dès le commencement du travail, l'accouchement se fait à sec, et présente d'ordinaire plus de difficulté pour la mère, et plus de danger pour l'enfant, qui se trouve, en effet, pressé directement par l'utérus, au lieu de l'être médiatement au milieu du bain. L'écoulement des eaux désemplissant la cavité utérine, fait cesser les douleurs, du moins jusqu'à ce que l'utérus ait opéré son mouvement de retrait, ce qui demande 10, 20 ou 30 minutes. Mais bientôt, s'appliquant directement sur le fœtus, les parois de l'utérus redoublent d'énergie, et dès-lors commencent les grandes douleurs ou les douleurs expultrices, qui, après un temps très variable, font franchir à la tête le détroit inférieur.

A. Les puissances expultrices sont dues, d'abord à la matrice, dont les contractions involontaires sont soumises à l'innervation ganglionaire, puis aux muscles de l'abdomen et au diaphragme, dont l'action, dirigée par la volonté dans le commencement du travail, devient elle-même forcée lors des grandes douleurs. L'enfant ne s'aide pas dans l'accouchement, comme le croit le vulgaire;

il reste passif, et ce qui le prouve, c'est que, lorsqu'il meurt dans le sein de sa mère, son expulsion n'en est ni plus ni moins difficile. Quand on considère les efforts prodigieux des fibres réunies de la matrice et des muscles abdominaux, efforts tels que ceux de l'accoucheur exerçant des tractions sur le forceps, dans les cas où l'application de cet instrument est nécessaire, ne sont rien auprès d'eux, on se demande s'il est raisonnable de compter pour quelque chose les faibles mouvements d'un enfant qui n'a pas encore respiré et qui est d'ailleurs pelotonné, replié sur lui-même, de manière à ne pouvoir même remuer.

B. Le fœtus doit donc être considéré comme un corps inerte dans le mécanisme de l'accouchement. Pour arriver au dehors, il est soumis à divers mouvements qui sont la résultante de deux forces représentées, l'une par la pression de toutes les fibres de la matrice et des muscles du ventre, l'autre par la résistance des parois du bassin et du canal brisé qu'il présente. Ces mouvements, dont l'étude difficile ne peut être de notre objet, varient suivant la partie du fœtus (tête, pieds, genoux ou siége) qui se présente la première, et suivant la direction (à droite, à gauche, en avant ou en arrière) qu'elle affecte.

430. Tel est l'accouchement naturel. Sa durée est extrêmement variable suivant l'activité des douleurs, la résistance des parties, les diamètres du bassin, les dimensions de la tête, et d'autres causes vitales difficiles à apprécier. Plusieurs accidents peuvent se déclarer pendant sa durée: l'hémorrhagie, les convulsions, par exemple ; plusieurs indications à remplir peuvent se présenter, telles sont l'administration du seigle ergoté pour activer les douleurs, alors toutefois que la dilatation du col est complète et que le travail se ralentit; la perforation de la poche des eaux, pour désemplir la matrice et lui donner plus de vigueur en facilitant son retrait; l'emploi du bain, qui est un merveilleux moyen, soit pour calmer les fausses douleurs, soit pour activer et rendre meilleures celles du travail commencé; celui de la saignée qui, chez la femme pléthorique et dont la fibre est sèche et contractée, assouplit, détend les forces organiques et les rend plus aptes à remplir le but de la nature, etc. Mais si nous voulions examiner ces divers points, nous dépasserions de beaucoup les bornes que nous nous sommes imposées. Ce n'est pas un traité d'accouchements

que nous écrivons ; il nous suffit d'avoir exposé les conditions physiologiques qui président au mécanisme du travail naturel, et nous renvoyons aux ouvrages spéciaux les personnes qui désirent acquérir des connaissances plus approfondies sur un art que nous ne faisons qu'effleurer.

Délivrance.

431. Le fœtus expulsé, tout n'est pas fini : il reste dans l'utérus, qui doit les chasser, le placenta ou *délivre* et les membranes rompues y attenantes, c'est-à-dire les débris de l'œuf. Dix, quinze ou vingt minutes au plus, dans les cas ordinaires (et n'oublions pas que nous ne nous occupons que de ceux-là), de nouvelles contractions utérines se manifestent, mais bien faibles en comparaison des précédentes. Elles sont provoquées par la présence du délivre, qui fait l'effet actuellement d'un corps étranger.

Après la sortie de l'enfant, la matrice revient peu à peu sur elle-même, et par ce mouvement de retrait, elle arrête le sang en fermant les bouches béantes des vaisseaux. S'appliquant bientôt sur le délivre, qui lui résiste d'abord, elle s'irrite de sa présence, redouble d'énergie dans ses contractions et achève son décollement. Alors cette masse charnue roule sur elle-même, se pelotonne et tombe sur le col ; celui-ci s'entr'ouvre de nouveau et la laisse échapper, ainsi qu'une quantité plus ou moins considérable de sang liquide ou coagulé provenant des vaisseaux utéro-placentaires rompus avant, pendant et après le travail de l'accouchement.

La *délivrance* peut s'opérer par les seuls efforts de la nature, mais il convient de la hâter en exerçant doucement des tractions sur le cordon ombilical qui pend au dehors, et en imprimant au délivre des mouvements en avant, en arrière et sur les côtés.

Phénomènes consécutifs de l'accouchement.

432. A l'agitation produite par le travail douloureux de l'enfantement succède une espèce d'accablement semblable à celui qu'on éprouve à la suite d'un violent exercice. Assez souvent un frisson s'empare de la femme qu'on vient de délivrer, mais il n'a

rien d'inquiétant; il se dissipe bientôt pour faire place au calme et au sommeil. Ce sommeil toutefois peut être perfide en ce qu'il peut produire et être produit par l'hémorrhagie utérine; par conséquent, sans en priver l'accouchée, il est bon de la surveiller et de s'assurer, pendant tout le temps qu'elle dort, de l'état de son pouls et de sa matrice. Si le pouls est régulier, modérément fréquent et assez développé, c'est bien; si la matrice se présente sous forme d'une tumeur sphérique, dure, sensible au palper, au-dessus du pubis ou à l'hypogastre, et si elle tend à diminuer de volume, il n'y a rien à craindre, car les vaisseaux ne pouvant rester béants lorsque les tissus qui les renferment se rétractent, se rapetissent.

Cependant l'utérus ne peut revenir à son état ordinaire qu'en exhalant des liquides rouges ou blancs, ou en se dégorgeant. Aussi pendant les deux ou trois premiers jours qui suivent la délivrance, un écoulement sanguin se manifeste-t-il par la vulve. Il constitue les *lochies* ou *vidanges*, et s'accompagne souvent de *coliques* ou *tranchées* qui sont, en général, d'autant plus fortes et constantes que la femme a fait plus d'enfants. Au sang lochial se mêle bientôt un liquide blanc; et, au bout de quelques jours, l'écoulement est constitué par un fluide sero-purulent, appelé *suites de couches*, qui diminue peu à peu de quantité et cesse complétement après trois semaines. Alors la matrice a repris à peu près son volume et sa consistance ordinaires.

AVORTEMENT.

455. On donne le nom d'avortement à l'expulsion du fœtus, lorsqu'elle survient à une époque de la grossesse où le produit n'est pas encore viable. On l'appelle *fausse couche* quand l'expulsion a lieu spontanément ou par cause interne, et *blessure* lorsqu'elle est l'effet d'une violence extérieure ou la suite d'un accident.

Les causes de l'avortement se distinguent, en effet, en internes ou prédisposantes, et en externes ou déterminantes. Parmi les premières, nous citerons la constitution pléthorique de la femme, un tempérament nerveux, irritable; les émotions vives, la vie sédentaire, etc., qui agissent en congestionnant la matrice ou en provoquant ses contractions inopportunes; nous signalerons encore les

maladies de l'œuf, qui proviennent soit d'un vice de la mère, soit d'un sperme altéré dans sa nature par la débauche, la vieillesse ou la syphilis ; les maladies de la matrice et de ses annexes, telles que l'irritation, l'état de rigidité des fibres, les congestions sanguines, les tumeurs, etc. etc.

Quant aux causes externes, ce sont les coups, chutes et fatigues excessives qui agissent en contondant, irritant violemment les organes de la mère, ou en blessant le fœtus et en produisant sa mort; ce sont d'autres causes encore dont on a exagéré l'importance, car nous dirons que si certaines femmes prédisposées par leur constitution aux fausses couches, avortent par suite d'une légère frayeur, de l'odeur d'une bougie mal éteinte, il en est d'autres, au contraire, qui éprouvent les peines morales les plus vives, les secousses physiques les plus violentes, sans qu'il en résulte aucun accident. Nous ne devons ni ne voulons rappeler toutes les manœuvres, tous les médicaments violents que certaines mains criminelles et certaines malheureuses emploient pour produire l'avortement : ils ne sont que trop connus. — Ainsi qu'on le voit, les causes de l'avortement sont extrêmement nombreuses; comme elles se compliquent ordinairement, il en résulte qu'il est difficile, souvent impossible de les déterminer.

L'avortement s'accompagne de phénomènes différents suivant l'époque à laquelle il survient. Dans les premiers jours de la grossesse, il est si peu douloureux que les femmes n'éprouvent guère que ce qu'elles ressentent quand la menstruation est difficile : de sorte que la plupart croient n'avoir eu qu'un retard dans leurs règles, et que l'œuf déchiré ou entier sort enveloppé de sang et est pris pour un caillot. A une époque plus avancée, et lorsque l'accident survient par l'effet des causes internes ci-dessus désignées, la femme éprouve des frissons, des nausées, des palpitations, de l'abattement, de la pesanteur vers l'anus, des envies fréquentes d'uriner; elle perd l'éclat de ses yeux, la fermeté des mamelles, etc. Puis des douleurs lombaires se déclarent et sont suivies de coliques utérines comme dans l'accouchement. Si l'on touche la femme, on sent que le col s'entrouve, les membranes proéminent; tantôt l'œuf sort tout entier, lorsqu'il n'a pas plus de trois ou quatre mois, tantôt, au contraire, le fœtus s'échappe le premier et le placenta après. Si l'avortement est l'effet de violences extérieures, il se déclare au bout

d'un temps plus ou moins long (2 à 15, 20 et 30 jours), à partir du moment de l'accident. Ou bien le fœtus est expulsé encore vivant, si la cause a influé surtout sur les organes de la mère, ou bien il est mort, si cette cause a agi directement sur lui, et dans ce cas la mère peut éprouver des phénomènes fort singuliers, du reste fort inconstants et variables.

L'avortement est ordinairement précédé, accompagné et suivi d'écoulement sanguin par la matrice. Dans les premiers mois, il est difficile d'affirmer si l'hémorrhagie dépend d'une fausse couche. Cependant lorsque la grossesse est positive, on ne peut l'attribuer à autre chose, surtout si le ventre de la femme s'affaisse, si les seins se flétrissent, s'il y a pesanteur, douleur aux lombes, cessation des mouvements du fœtus et absence des battements du cœur (**422**), tous signes de la mort de l'enfant.

L'expulsion du délivre se fait, dans les premiers mois, en même temps que celle du fœtus ; mais quelquefois celui-ci seul est expulsé, et le délivre reste dans la matrice qui se ferme sur lui et l'emprisonne. Alors tôt ou tard sa présence ramène des douleurs ; il entretient une hémorrhagie qui peut compromettre la vie de la femme par ses retours et sa persistance; ou bien il se décompose et les lochies deviennent fétides; ou bien encore, mais c'est plus rare, n'étant pas entièrement décollé, il se convertit en mole (**425**). On dit qu'il peut disparaître par l'absorption.

434. L'avortement étant un état maladif, ne devrait pas nous occuper ici. Cependant nous poserons les bases de son traitement. Il faut : 1° prévenir l'expulsion du fœtus ; 2° la favoriser, au contraire, lorsqu'elle est inévitable ; 3° remédier aux accidents. — C'est en étudiant les causes et en les combattant qu'on pourra prévenir la fausse couche. Les femmes qui y sont prédisposées ne sauraient trop prendre de précautions. Si elles sont pléthoriques, on doit les saigner; sont-elles de constitution nerveuse, les bains sont nécessaires ; ont-elles quelque affection de matrice, il faut les en débarrasser, etc., etc. Lorsqu'une femme enceinte est menacée d'avortement, qu'elle ressent des coliques, qu'elle voit déjà un peu de sang, elle doit se coucher, se soumettre à un régime froid et prendre des quarts de lavement additionnés de 20, 40, 60 gouttes de laudanum de sydénham, afin de calmer les douleurs et de faire cesser l'état de rigidité de la matrice. — Dans le cas d'hémorrha-

gie abondante, l'expulsion du fœtus est inévitable, le décollement du placenta étant complet : Alors on a recours au traitement de la ménorrhagie, aux boissons froides, aux topiques froids sur le ventre et surtout au seigle ergoté qui, déterminant les contractions de la matrice, hâte l'expulsion du produit de la conception et resserre les orifices béants des vaisseaux qui fournissent le sang. — L'hémorrhagie est l'accident le plus ordinaire. Si les moyens que nous venons d'indiquer sont insuffisants, il faut employer le tampon, c'est-à-dire l'introduction de bourdonnets ou pelottes de charpie dans le vagin qu'on remplit depuis le col de la matrice jusqu'à la vulve.

L'avortement est peu dangereux dans les deux ou trois premiers mois de la grossesse, parce que les vaisseaux utéro-placentaires sont peu développés et que l'œuf sort tout entier. Il est plus sérieux de trois à cinq mois, attendu que le délivre est souvent renfermé dans la matrice et qu'il cause des hémorrhagies et autres accidents. A une époque plus avancée de la grossesse, le travail ressemble à celui de l'accouchement à terme. Dans tous les cas, la femme qui fait une fausse couche doit garder le repos aussi longtemps qu'après la parturition naturelle, si elle veut se mettre à l'abri des accidents immédiats et consécutifs auxquels elle est exposée alors.

LACTATION.

455. Après l'accouchement, les mamelles, déjà tuméfiées pendant les derniers mois de la grossesse, deviennent le siége d'une irritation sécrétoire dont le but est la formation du lait. Presque immédiatement après la délivrance, elles peuvent fournir par la succion un liquide jaunâtre, épais et sucré, appelé *colostrum*, qui n'est pas encore le véritable lait, et qui possède des propriétés relâchantes favorables pour faire évacuer le méconium de l'enfant. Mais trois ou quatre jours après, le lait s'élabore avec toutes les qualités requises pour les besoins ultérieurs du nourrisson. Les seins se tuméfient, durcissent, sont le siége de picotements, d'une vive sensibilité et se remplissent de lait. Cette sécrétion laiteuse est ordinairement précédée d'un frisson plus ou moins prolongé et fort, auquel succède de la chaleur, de la fréquence du pouls, puis de la sueur : ces phénomènes constituent la *fièvre de lait*, qui dure

24 ou 30 heures, fièvre pendant laquelle la femme éprouve des bouffées de chaleur qui lui font dire que le *lait monte*, et les lochies diminuent ou cessent de couler tout-à-fait, pour reparaître après. Lorsque la femme nourrit, la succion de l'enfant sollicitant d'avance la sécrétion laiteuse et les seins se dégorgant au fur et à mesure, la fièvre de lait manque ordinairement. Par une conséquence naturelle, lorsque l'allaitement n'a pas lieu, les mamelles très tuméfiées, douloureuses au moment de la montée du lait, se dégorgent lentement, à moins que le lait ne s'écoule spontanément par le mamelon, ce qui est d'ailleurs ordinaire et favorable, et ce que l'on favorise en maintenant une douce chaleur autour des seins par l'application d'une légère couche de ouate. Une sueur abondante et fétide est la crise ordinaire de l'excitation fébrile causée par la sécrétion laiteuse. La diète, des boissons délayantes, la liberté du ventre contribuent puissamment à en abréger la durée.

Nous terminons ici l'histoire physiologique de la génération. Nous nous sommes attaché à reproduire les traits les plus constants et les plus frappants, par conséquent, du tableau de la reproduction de l'espèce. Nous avons essayé de faire comprendre le mécanisme des fonctions génitales, d'en exposer la partie théorique. Dans l'hygiène, nous nous occuperons de la partie pratique; nous indiquerons toutes les précautions à prendre, soit pour assurer l'intégrité des organes et des fonctions, soit pour faire concourir celles-ci à l'amélioration de la santé générale, soit enfin pour secourir efficacement la mère avant, pendant et après l'accouchement, et prodiguer au nouvel être les soins qu'exige son état de faiblesse et de dénûment au moment de sa naissance.

CHAPITRE SUPPLÉMENTAIRE.

Ainsi que nous l'avons annoncé, après l'étude des fonctions de relation, de nutrition et de génération, nous devons pour compléter la physiologie, nous occuper de diverses choses qui n'ont pu trouver une place convenable dans ce qui précède ; ce sont : 1° les connexions fonctionnelles ; 2° les tempéraments ; 3° les constitutions ; 4° les idiosyncrasies; 5° la durée et les périodes de la vie ; 6° enfin la mort.

Connexions fonctionnelles.

436. Jusqu'ici notre attention ne s'est fixée que sur des groupes de fonctions, ou même sur des fonctions à l'état d'isolement; nous avons étudié les rouages et les mouvements de la machine humaine les uns après les autres; nous sommes entré dans tous les détails, mais nous n'avons pas encore envisagé l'ensemble. Or cet ensemble a pour condition essentielle un *consensus* général, une *solidarité* étroite qui lie toutes les parties au tout. C'est ce consensus qui forme la base fondamentale de l'existence active, le principe de l'ordre et de l'harmonie dans l'organisme, et qui, par son influence merveilleuse, entretient le flambeau de la vie au milieu même des causes nuisibles qui tendent continuellement à son extension.

Les connexions physiologiques sont de trois sortes, appelées : 1° mécaniques; 2° fonctionnelles; 3° sympathiques.

Connexions mécaniques des organes.

437. Certains organes en fonction exercent sur ceux qui les avoisinent des actions purement physiques ou matérielles. Ainsi, par exemple, les muscles, par des contractions et des pressions répétées, favorisent le cours du sang veineux, que l'influence vitale seule ne parviendrait pas à faire progresser dans un sens contraire aux lois de la pesanteur, comme aux membres inférieurs; l'estomac, par sa réplétion, refoule les organes voisins, et en particulier le diaphragme, et devient cause de gène dans la respiration et la circulation cardiaque; le développement de l'utérus gravide produit des varices, de l'œdème, des hémorrhoïdes, de la constipation, en comprimant les vaisseaux cruraux et hypogastriques, etc. Toutes ces influences, purement mécaniques, sont évidentes et ont été déjà signalées.

Connexions fonctionnelles.

438. Il est des fonctions qui s'exercent par cela seul que d'autres ont lieu; certains organes en action en provoquent d'autres à agir par le fait d'une connexion fonctionnelle nécessaire. Cela se voit

surtout dans les divers appareils. Dans l'appareil urinaire, par exemple, la vessie n'entre en fonction que sous l'influence de la sécrétion rénale qui lui envoie l'urine ; dans l'appareil digestif, la digestion entraîne la chylification et l'absorption du chyle. Les connexions fonctionnelles s'étendent quelquefois à des systèmes différents; ainsi la sécrétion testiculaire, en remplissant les vésicules séminales de sperme, agit sur le cerveau et allume le feu de concupiscence; les pertes sanguines, les sueurs, toutes les déperditions considérables, en diminuant la masse des humeurs, provoquent la soif et l'inflammation de la muqueuse pharyngo-stomacale ; etc.

Mais de toutes les connexions fonctionnelles, il n'en est pas de plus remarquables que celles du cerveau, des poumons et du cœur entre eux. Ces trois viscères sont tellement importants l'un à l'autre, tellement unis quoique distincts et indispensables à l'économie, qu'ils ont été considérés avec raison comme le *trépied de la vie*. En effet, premièrement le cerveau, ce foyer principal de l'innervation, cesserait d'animer les divers organes. si le cœur ne lui envoyait le sang dont il a besoin pour entrer en action ; en second lieu, l'intervention du cœur serait nulle, si le sang, qu'il est chargé de distribuer au cerveau, ne recevait des propriétés vivifiantes de l'action combinée des poumons et de l'air; enfin les poumons eux-mêmes seraient sans influence dans l'acte alors impossible de l'hématose, s'ils ne recevaient et l'innervation et le sang qui leur sont nécessaires. Si maintenant, partant ce triple foyer de la vie, nous examinons les relations qu'ont avec lui toutes les autres fonctions, nous verrons qu'elles sont réellement plus ou moins étroites; que tous les actes de l'organisme font avec lui de continuels échanges de services réciproques. En effet, à quoi aboutirait la respiration, si la digestion ne fournissait au sang le liquide réparateur ? Et la digestion, comment aurait-elle lieu, si ses organes étaient privés de l'influence vitale? La nutrition ne pourrait s'effectuer en dehors des propriétés vitales et de l'action moléculaire des tissus ; de même la matière organique se décomposerait partout, si ses éléments n'étaient enchaînés par le principe vital dont la source est collectivement au cerveau, au poumon et au cœur. Aussi, pour le dire par anticipation, l'écroulement de l'édifice du corps humain survient-il toujours par la destruction de

l'une des trois colonnes de la vie, quoique la cause apparente en oit quelquefois très éloignée.

Connexions sympathiques, ou sympathies.

439. Les *sympathies*, qui font le sujet spécial de cet article, désignent les rapports existant entre les actions de deux ou plusieurs organes plus ou moins éloignés, rapports qui font que l'affection du premier se transmet aux autres ou à l'un des autres par des moyens inconnus ou mal appréciés. Ainsi donc, quoique réelles, évidentes, les sympathies sont enveloppées d'obscurité.

Mais cependant si leur nature ou leur essence est identique à celle du principe vital, c'est-à-dire inconnue, il paraît probable que leurs instruments sont les nerfs. Considérés en effet sous ce point de vue, les deux systèmes nerveux cérébro-spinal et ganglionaire, qui envoient partout avec leurs divisions capillaires, le sentiment et le mouvement, sont merveilleusement disposés pour établir des relations sympathiques entre tous les organes.

A. Toutefois, les sympathies sont bien plus manifestes entre certains organes qu'entre d'autres. Les parties qui ont des rapports de fonction, d'organisation, de continuité et de contiguité offrent des liens sympathiques plus étroits et plus apparents. C'est ainsi que les membranes s'influencent mutuellement, que la peau sympathise avec les muqueuses, celles-ci avec les séreuses à cause de l'analogie de leurs fonctions, qui sont toutes des exhalations. C'est ainsi que l'irritation de l'estomac provoque la salivation, celle de l'œil le larmoiement, celle de la vessie une démangeaison à l'extrémité du gland ; celle du conduit auditif un chatouillement au pharynx, etc., en vertu de la continuité de tissus. Mais il est des effets sympathiques qui se produisent en dehors de ces conditions : tel est le vomissement dans la migraine, la convulsion du diaphragme dans l'irritation de la muqueuse olfactive ; telles sont les douleurs contuses des membres dans la fièvre, la douleur de l'épaule dans l'inflammation du foie, celle du genou dans la coxalgie, etc.; tels sont les mille accidents nerveux chez les femmes affectées de maladie de matrice, etc., etc. Ces diverses manifestations sympathiques appartenant à l'état morbide plutôt qu'à l'état physiologique, nous n'en dirons pas davantage ; mais nous ferons remarquer que, faibles, à peine sensibles dans l'état normal, elles

se manifestent avec force dans les dérangements de la santé, parce qu'alors la cause morbide provoque une insurrection plus ou moins générale des forces vitales contre elle. Étudier toutes les sympathies, ce serait passer en revue tous les organes et revenir sur leurs fonctions. C'est ce qui sera fait en pathologie, où la plupart des symptômes ne sont autre chose que des effets de connexions organiques et d'influences sympathiques.

B. Il ne suffit pas de voir des sympathies entre les tissus, organes et appareils, entre les propriétés et phénomènes d'une même économie vivante, sympathies dont les unes, ainsi que nous venons de le dire, existent par un lien organique sensible, les autres sans lien appréciable direct, il faut en voir aussi entre l'économie et les objets de ses rapports, entre l'homme et les corps qui l'environnent. Mais ce vaste sujet nous conduirait trop loin; il rentre d'ailleurs dans les idiosyncrasies dont nous allons dire un mot.

Idiosyncrasies.

440. L'*idiosyncrasie* (de ἴδιος, propre, et κρᾶσις, tempérament) est la disposition particulière qui fait que chaque individu est influencé d'une manière qui lui est propre par les objets de ses rapports. Elle résulte évidemment de la mise en jeu de la sympathie et de l'antipathie, c'est-à-dire de la manière dont s'impressionnent les organes et dont fonctionnent les appareils. Dire que telle personne sent et vit à sa manière, c'est exprimer le fait général de l'idiosyncrasie. En effet, nous voyons tous les jours que ce qui convient à l'un déplaît à l'autre ; celui-ci a de la répugnance pour tel aliment, qui est du goût de celui-là au contraire ; cet individu affectionne une odeur, une couleur, un son qui impressionnent désagréablement cet autre; la vue d'un insecte suffit pour jeter en défaillance la femme nerveuse. J'ai vu bien des fois d'anciens militaires pâlir à la vue de la lancette, lors des préparatifs d'une saignée. Une même cause de maladie vient-elle à agir sur plusieurs personnes à la fois, aucune ne présente des symptômes identiques à ceux des autres. Supposez une submersion de plusieurs individus placés dans des circonstances à peu près semblables, ils sortiront de l'eau, l'un avec un rhumatisme, l'autre avec une angine, celui-ci avec un mal de tête, celui-là avec une fluxion de poitrine, cet autre sans accident :

il n'y en aura pas deux qui se plaindront de la même chose. La différence de ces effets est relative à la susceptibilité particulière des organes, c'est-à-dire aux idiosyncrasies. Celles-ci sont donc la source des prédispositions morbifiques; elles déterminent le caractère particulier des maladies chez les divers sujets. Que de variétés en effet dans la manière de sentir des organes; que de modifications dans les impulsions sympathiques et antipathiques, et partant, quelle diversité de phénomènes, quelles différences entre les maladies et les mêmes symptômes des mêmes affections morbides, suivant les individus! — Il est évident que l'inconstance de l'action thérapeutique des médicaments tient également à l'idiosyncrasie des organes, et que du moment où l'on est édifié sur les bizarreries des phénomènes sympathiques et antipathiques, l'on ne doit, l'on ne peut jamais compter sûrement sur l'effet d'un traitement ou d'un remède, alors même que l'expérience a prouvé cent fois son efficacité.

Tempéraments.

441. Les tissus se combinent pour former les organes; les organes s'assemblent, s'arrangent pour constituer les appareils, et la prédominance des appareils constitue le *tempérament*. On pourrait donc reconnaître autant de tempéraments qu'il y a de prédominances organiques; mais, réservant ce nom aux appareils qui exercent le plus d'influence sur l'ensemble, on n'en compte que six principaux: le sanguin, le bilieux, le nerveux, le lymphatique, le musculaire et le génital. « Quand on compare l'homme avec les autres animaux, dit Cabanis, on voit qu'il en est distingué par des traits caractéristiques qui ne permettent pas de le confondre avec eux. Quand on compare l'homme avec l'homme, on voit que la nature a mis entre les individus des différences analogues, et correspondantes, en quelque sorte, à celles qui se remarquent entre les espèces. Les individus n'ont pas tous la même taille, les mêmes formes extérieures; les fonctions de la vie ne s'exécutent pas chez tous avec le même degré de force ou de promptitude; leurs penchants n'ont pas la même intensité, ne prennent pas toujours la même direction. »

Les plus simples observations font d'abord apercevoir une cor-

respondance entre les formes extérieures du corps, le caractère de ses mouvements, la nature et la marche de ses maladies, la direction des penchants et la formation des habitudes.

Les tempéraments ne se reconnaissent donc pas seulement à des signes physiques, à des modifications de la matière, à certaines dispositions organiques; ils impriment en même temps un cachet particulier à la manière de sentir des individus, ils façonnent le moral et le mettent en harmonie avec eux. Si l'on ne comprend pas comment l'esprit vient fournir des caractères à la matière, et réciproquement, on n'a pas saisi ce que nous avons dit ailleurs touchant les rapports du physique et du moral, et nous renvoyons aux beaux mémoires de l'auteur que nous venons de citer, pour les preuves qu'il a accumulées sur ce point de physiologie générale et philosophique, et entre autres au mémoire concernant l'influence des tempéraments sur la formation des idées et des affections morales, bien que toutes les propositions n'y soient pas conformes à l'opinion que nous professons, et qui est que les tempéraments ne donnent pas lieu à certaines qualités morales déterminées, qu'ils concourent seulement à rendre ou plus saillantes ou plus obscures, les qualités qui existent et qui sont dues à des organes particuliers, mais qu'ils n'ont le pouvoir d'en créer aucune.

Tempérament sanguin.

442. Le *tempérament sanguin* est caractérisé par la prédominance des systèmes de la circulation et de la respiration; par la grande capacité de la poitrine. l'énergie des organes de la génération, la souplesse des solides, et l'exacte proportion des humeurs. Les personnes qui en sont douées joignent à ces caractères une peau douce et vermeille, sillonnée de veines où circule aisément le sang, des cheveux châtains ou blonds, une hématose active, des sécrétions abondantes, toutes les fonctions faciles et une chaleur animale assez prononcée.

Sous le rapport du moral, les sujets sanguins sont en général, francs, enjoués, légers et souvent inconstants. Ils ont une imagination vive, des idées heureuses, et généralement plus d'esprit que de jugement et de génie. On les voit aussi préférer les arts aux sciences, le brillant au modeste et solide. Ils aiment le luxe, re-

cherchent le beau sexe auprès duquel ils réussissent assez bien, grâce à leur amabilité naturelle.

Tempérament bilieux.

443. La prépondérance de l'appareil biliaire et des organes digestifs donne lieu au *tempérament bilieux*, qui, selon Cabanis, joint à la grande capacité du thorax et à l'influence énergique des organes de génération le volume plus considérable ou l'activité plus grande du foie, la rigidité des parties solides de tout le corps. Les individus bilieux ont en général la taille moyenne, peu d'embonpoint, la peau brune, sèche, chaude et velue, les empreintes musculaires bien marquées. Ils sont doués d'une énergie physique et morale peu commune. Leur physionomie expressive brille par un regard vif et un air de supériorité et d'assurance.

Ils ont une imagination belle, sublime, et se distinguent plus par la profondeur de la conception que par l'esprit. Hardis, ambitieux, avides de gloire, ils ne craignent pas d'entreprendre les plus grandes choses, et s'irritent contre les obstacles, qui semblent redoubler leurs efforts. C'est chez les hommes de ce tempérament qu'on trouve ordinairement les grands coupables, comme les grands bienfaiteurs de l'humanité. Les savants, les conquérants, les législateurs illustres, comme les scélérats, les tyrans, en ont offert des exemples dans tous les temps et tous les lieux.

Tempérament nerveux.

444. Le *tempérament nerveux*, l'un des mieux dessinés dans la nature, est caractérisé par la prédominance du système nerveux ou sensitif, sur les autres systèmes, et particulièrement sur le musculaire ou moteur.

Les personnes qui l'offrent, et son type se trouve surtout chez les femmes, ont peu d'embonpoint, une peau aride et décolorée. Des formes grêles, la fibre sèche, irritable. Elles ont le pouls vif, fréquent, concentré, le sommeil léger et tourmenté par des chimères; leurs impressions sont toujours vives, profondes; leurs digestions se font lentement et s'accompagnent d'un développement de gaz.

La tristesse, l'ennui, la méfiance, la jalousie causent le malheur de ces âmes susceptibles, irritables, grondeuses au-dedans mais aimables au-dehors. Si ce tempérament s'allie au bilieux ou au

sanguin, il peut faire des hommes sublimes, comme Pascal, Rousseau, ou des monstres, tels que Louis XI, Tibère. Il est souvent le fruit des habitudes sociales, des émotions de toute espèce, des plaisirs, des spectacles, du luxe, enfin de tout ce qui tend à développer l'activité du système sensitif et intellectuel, au détriment des fonctions motrices et digestives.

Tempérament lymphatique.

445. Dans le *tempérament lymphatique* les liquides blancs, lymphe et sérosité, prédominent sur le sang, et le système cellulaire sur les autres appareils. « Le système génital et le foie sont inertes, les solides lâches, la quantité de fluides considérable, et par suite, malgré le grand volume des poumons, la circulation se fait lentement et faiblement, la chaleur produite est moins abondante, les dégénérations muqueuses sont habituelles et communes à tous les organes. » — Une peau blanche, fine, peu garnie de poils blonds ou cendrés, des chairs molles, le visage bouffi, des lèvres décolorées, des yeux bleus, éteints, etc., caractérisent l'individu lymphatique dont les fonctions sont généralement languissantes.

Au moral, c'est la même inertie : l'imagination est froide, la conception lente, la mémoire peu heureuse, quoique dans l'enfance elle se montre active et l'intelligence paraisse devoir être précoce ; mais c'est un éclair qui s'éteint bientôt. Du reste, les personnes lymphatiques sont douces de caractère, affables, paisibles, incapables de grands crimes comme d'actions sublimes, et se contentent de peu pour se trouver heureuses.

Tempérament musculaire.

446. La prédominance du système moteur sur le système sensitif caractérise le *tempérament musculaire*, qui peut être le produit accidentel de l'exercice gradué et longtemps prolongé des muscles. L'homme qui le présente a le cou épais et court, les épaules larges, ce qui fait paraître la tête petite. Sa stature est ramassée, ses muscles se dessinent en saillies et dépressions très marquées, et sa peau est dure et épaisse.

Le moral offre des modifications inverses. Les athlètes sont presque tous impropres à la méditation ; ils sont dépourvus de ces élans des facultés cérébrales qu'on remarque souvent chez les su-

jets les plus faibles et qui les rendent capables d'efforts physiques extraordinaires, mais peu durables. Leur force est relative à leur puissance musculaire et non à la surexcitation morale, qui n'est jamais portée à un haut degré.

Tempérament mélancolique.

447. Ce tempérament existe-t-il normalement, ou est-il le fruit d'une disposition morbide? C'est « celui dans lequel les organes de la génération conservent beaucoup d'énergie, où la poitrine est serrée, où tous les solides sont d'une rigidité extrême, le foie et tout le système épigastrique dans un état de constriction. » Comme l'on voit, c'est l'exagération du tempérament bilieux, donnant lieu à des singularités dans la nature des sensations et des instincts. « Ainsi les appétits ou les désirs du mélancolique prendront plutôt le caractère de la passion que celui du besoin ; souvent même le but véritable semblera totalement perdu de vue : l'impulsion sera donnée avec force pour un objet, elle se dirigera vers un objet différent. C'est ainsi, par exemple, que l'amour, qui est toujours une chose sérieuse pour le mélancolique, peut prendre chez lui, mille formes diverses qui le dénaturent, et devenir entièrement méconnaissable pour des yeux qui ne sont pas familiarisés à le suivre dans ses métamorphoses. Cependant le regard observateur sait le reconnaître partout : il le reconnaît dans l'austérité d'une morale excessive, dans les extases de la superstition, dans ces maladies extraordinaires, qui jadis constituaient les individus de l'un et de l'autre sexe, prophètes, augures ou pythonisses, et qui n'ont pas encore cessé entièrement d'attirer autour de leurs tréteaux le peuple ignorant de toutes classes ; il le retrouve dans les idées et les penchants qui paraissent les plus étrangers à ses impulsions primitives; il le signale jusque dans les privations superstitieuses et sentimentales qu'il s'impose lui-même. Chez le mélancolique, c'est l'humeur séminale elle seule, qui communique une âme nouvelle aux impressions, aux déterminations, aux mouvements; c'est elle qui crée, dans le sein de l'organe cérébral, ces forces étonnantes, trop souvent employées à poursuivre des fantômes, à systématiser des visions. » (Cabanis).

Tempérament génital.

448. Le *tempérament génital* est-il distinct, isolé ; existe-t-il? Il est aisé de voir, d'après ce qui précède, qu'il faut en chercher le type dans l'alliance des constitutions sanguine, bilieuse et mélancolique. Le développement du cervelet ne peut suffire pour le caractériser, car s'il donne le désir, il refuse les moyens de le satisfaire, moyens qui ne peuvent être fournis que par l'énergie des fonctions nutritives ; le développement des parties génitales est également indifférent, car ces organes peuvent être peu apparents, quoiqu'il existe une puissance vénérienne très grande. Dans le tempérament érotique les forces doivent répondre aux désirs, et ceux-ci à celles-là. Or, quand cette double condition se rencontre, c'est pour peu de temps ordinairement, car l'attrait du plaisir entraîne bientôt l'abus des facultés et leur détérioration.

Quoi qu'il en soit, l'homme d'un tempérament génital est maigre, velu, barbu, vigoureux. Sa voix est forte, sonore, son regard lascif. Toutes ses fonctions sont faciles, mais la sécrétion testiculaire est surtout active, et elle provoque des désirs et des érections fréquentes. Cet homme est bon, humain, généreux, mais souvent léger et inconstant. — La femme constituée génitalement est brune, bien développée, ayant les cheveux noirs, la bouche large, garnie de lèvres épaisses, et les seins fermes et hauts. Sa matrice, volumineuse, est gorgée de sang et exhale des règles abondantes.

449. Tels sont les principaux tempéraments. « Ils se mélangent et compliquent les uns avec les autres. Les proportions de ces mélanges sont aussi diverses que les combinaisons et les complications elles-mêmes; et celles-ci peuvent être aussi multipliées que les divers degrés d'intensité et les nuances dont chaque tempérament est susceptible, ou, pour ainsi dire, à l'infini. Mais on ramènera facilement à ces chefs généraux tous les cas physiologiques que l'observation présente. Chacun de ces cas pourra être considéré par deux côtés, qui se correspondront avec exactitude, je veux dire par le côté physique, et par ce qu'on appelle le côté moral. Et j'ajoute que la connaissance et la juste évaluation de leurs rapports mutuels ne demandent que l'application méthodique des rè-

gles générales directement résultantes de ce qui précède. — Mais ici, pour descendre aux exemples, surtout pour le faire utilement, il faudrait se perdre dans les détails. Ces exemples, au reste, s'offriront en foule aux esprits observateurs et réfléchis. » (Cabanis.)

Constitution.

450. « La *constitution* est l'état général de l'organisation particulière de chaque individu, d'où résultent son degré de force physique, la régularité plus ou moins parfaite avec laquelle ses fonctions s'exécutent, la somme de résistance qu'il oppose aux causes de la maladie, la dose de vitalité dont il est doué, et les chances de vie qu'il possède. Une bonne constitution est celle où tous les viscères, tous les appareils, également développés et doués d'une égale énergie, remplissent leurs fonctions avec aisance et activité. » L'homme bien constitué n'est ni le plus grand, ni le plus gros, ni le sanguin, ni le nerveux, etc. : c'est celui qui brave impunément les travaux, les veilles, les privations, les chagrins, les excès même, sans que sa santé en souffre notablement.

Périodes de la vie; leurs caractères fondamentaux.

Le laps de temps qui sépare la naissance de la mort s'appelle vie. Ce temps est très variable, suivant que la mort arrive d'une manière prématurée, ou par les progrès de l'âge, par l'usure sénile. Dans ce dernier cas, la vie comprend trois périodes distinctes : 1° une période d'accroissement; 2° une période de station ou de force; 3° une période de décroissement.

Période d'accroissement.

451. L'homme physique et moral est en voie de progrès jusqu'à 25 ans environ. Avant d'arriver à cet âge de la force, il passe par trois phases, l'enfance, l'adolescence et la puberté, qui se distinguent pa des caractères essentiels dans le progrès lui-même. Dans cette période, la nutrition se montre extrêmement active, parce que le corps, qui perd beaucoup par les sécrétions et exhalations, et qui

consomme beaucoup pour subvenir aux frais de son accroissement de volume, a besoin de matériaux promptement et incessamment élaborés. Il n'en est pas de même des sens et de l'intelligence : étant moins nécessaires à l'existence individuelle, ils peuvent attendre leur développement complet de celui des organes.

A. *Enfance.*—Elle comprend les 13 premières années. Elle se distingue en première et seconde enfance. La première enfance va jusqu'à 7 ans; elle est caractérisée par la prédominance du système nerveux et du système lymphatique. En effet, le développement relativement énorme du cerveau et des nerfs, rend les impressions vives et les mouvements incessants; mais comme la pulpe nerveuse n'est pas dans des conditions d'organisation parfaite, ces impressions sont fugaces et ne laissent presque rien d'abord à l'intelligence, qui reste à l'état rudimentaire; les mouvements sont aussi facilement troublés, éloignés de leur type normal, comme on le voit dans les convulsions. La prépondérance de la lymphe rend la fibre molle, les engorgements des ganglions lymphatiques fréquents, ainsi que les gourmes; etc. Les fonctions digestives sont très actives, mais ne s'exercent d'abord que sur un seul aliment très doux; les produits des digestions n'ont qu'un faible degré d'animalisation, et le foie, quoique très volumineux et sécrétant beaucoup de bile, ne donne pas à ce liquide l'énergie qu'il acquèrera plus tard. Chaque phase de la vie a son temps critique : celui de la première enfance correspond avec la dentition, qui est souvent orageuse à cause des sympathies qu'elle éveille dans les divers systèmes, et surtout dans le nerveux qui prédomine sur tous les autres, rendus faibles par l'état gélatineux, albumineux, peu animalisé des humeurs et des organes.

La seconde enfance s'annonce par une nouvelle dentition qui cause beaucoup moins d'accidents que la première, parce que, à 7 ans, les divers systèmes sont moins éloignés de l'état d'équilibre auquel ils tendent. Néanmoins le cerveau prédomine encore beaucoup, moins par son volume que par les impressions nombreuses qu'il reçoit et sur lesquelles il réagit. Les idées et les sentiments les plus généraux de la nature humaine s'étaient développés déjà comme à l'insu de l'enfant, mais actuellement les progrès de l'intelligence sont sensibles, la mémoire surtout est active, et comme celle-ci est neuve et qu'il n'y a point de souvenirs antérieurs qui

puissent affaiblir les empreintes qu'elle reçoit, elle se montre aussi facile que durable. Toutefois, il faut attendre encore longtemps le raisonnement et le jugement, fruits d'une longue éducation des sens et du complet développement du centre sensible.

B. *Adolescence.*—Ainsi que nous l'avons dit, l'adolescence commence entre 12 et 15 ans. Elle introduit dans l'économie des changements remarquables. Sans parler du développement du corps qui se montre parfois d'une rapidité extraordinaire, nous dirons que la contexture des solides et des liquides devient plus aminalisée, que leur réparation est plus complète, leur vitalité plus grande. Durant l'enfance, la tendance des humeurs les portait vers la tête, mais à mesure que l'enfant approche de l'adolescence, cette direction première s'affaiblit, et la poitrine devient de plus en plus le terme principal des congestions. Aussi à cette époque le cœur est-il généralement gros, doué de battements énergiques, et les hémorrhagies nasales sont-elles fréquentes ainsi que les crachements de sang. Des relations sympathiques entre les organes de la génération et ceux de la poitrine se manifestent; introduisant dans le sang un nouveau principe extrêmement actif, le sperme, l'adolescence augmente beaucoup les qualités stimulantes de ce fluide, comme elle crée aussi tout-à-coup d'autres idées et d'autres penchants.

« Cette époque est la plus décisive pour la culture du jugement : c'est alors que les impressions commencent à se rasseoir, à se régler; que la mémoire, sans avoir perdu de sa facilité à les retenir, commence à mettre mieux en ordre la multitude de celles qu'elle a recueillies, et devient tout ensemble plus systématique et plus tenace ; que l'attention, sans avoir encore tous les motifs qui, plus tard, la rendent souvent passionnée, acquiert un caractère remarquable de force et de suite ; c'est alors aussi qu'il s'établit entre l'enfant et les êtres sensibles qui l'environnent des rapports véritablement moraux, que son jeune cœur s'ouvre aux affections touchantes de l'humanité. Heureux lorsqu'une excitation précoce ne lui donne pas des idées qui ne sont point de son âge, et n'éveille pas en lui des passions qu'il ne peut encore diriger convenablement ni même sentir et goûter ! »

C. *Puberté.*—C'est l'âge qui succède à l'adolescence, vers 15 ans pour les femmes et 18 ans pour les hommes. Dans l'un et l'autre sexe, la vie, à cette époque, manifeste des phénomènes importants.

Le plus remarquable, chez la femme, est la menstruation qui apparaît plus ou moins tôt suivant la constitution, l'éducation et les climats. Lorsque cette fonction se prépare et s'établit, la jeune fille éprouve des sensations qu'elle ne saurait exprimer : son âme est assaillie de désirs indéfinis qu'elle veut éloigner, mais qu'elle chérit malgré elle ; elle se trouble, rougit à la vue des hommes qui naguère lui étaient indifférents. Sa voix perd son timbre enfantin, sa taille s'élance, ses formes s'harmonisent, ses mamelles se développent, et tout annonce que le moment est arrivé où la nature la destine au grand acte de la conception. — Le jeune homme ne présente pas moins de changement : sa figure revêt une expression particulière, ses yeux brillent d'un nouvel éclat, sa taille et sa tournure sont plus décidées, sa voix prend un timbre plus grave et sonore, et des poils durs remplacent le duvet qui existait au menton et dans d'autres parties, etc.

« La *jeunesse* proprement dite commence au temps où la force et la souplesse des solides, la densité, les propriétés stimulantes et la vivacité dans le mouvement des humeurs commencent elles-mêmes à se trouver réunies et portées au plus haut degré. Le système nerveux et les organes musculaires sont montés alors à leur plus haut ton. Rien ne résiste à l'énergie du cœur et des vaisseaux artériels. Les différentes circulations, et toutes les fonctions vitales qui en dépendent, s'exécutent avec une véhémence qui ne connait point d'obstacles : aussi cet âge est-il tout à la fois celui des maladies éminemment aiguës, des passions impétueuses et des idées hardies, animées par tous les sentiments de l'espérance. »

Période de station ou de force.

452. Cette période de la vie comprend depuis 25 ans jusqu'à 45 ou 50. C'est l'*âge viril*, l'âge mûr. C'est le temps où le tempérament est dans toute sa force et où il exerce le plus d'influence sur la destinée de l'homme ; c'est l'époque de la réflexion et de la force physique et morale, c'est le moment où l'éclair du génie se produit, et passé lequel rien de sublime n'est plus produit. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne des 25 premières années, les illusions se détruisent une à une et l'on commence à voir le monde tel qu'il est. Les idées d'ambition remplacent les idées généreuses, etc.

Il faut distinguer dans cette longue période : 1° la jeunesse qui va jusqu'à 30 et 35 ans ; 2° l'âge mûr, qui commence à cette époque. Nous venons de caractériser la première ; son passage au second amène de notables changements dans le physique et le moral de l'homme. Écoutons encore Cabanis :

« Jusqu'à ce moment, l'activité du système nerveux, l'énergie du cœur et des artères, la vie et l'impétuosité des humeurs ont surmonté facilement toutes les résistances que la force et le ton, toujours croissants, des solides, opposent au mouvement circulatoire et à l'exercice des diverses fonctions, dont ce mouvement lui-même fait une partie essentielle. Beaucoup de vaisseaux se sont successivement oblitérés : les parois et les extrémités des autres, en s'étendant et devenant de jour en jour plus denses et plus fermes, ont perdu par degrés de leur souplesse ; elles sont devenues de plus en plus incapables de créer. Mais l'énergie vitale s'est accrue dans une plus grande proportion ; elle peut surmonter sans peine ces premiers obstacles ; et les actes de la vie ne sont encore accompagnés d'aucun sentiment de gêne et de travail : aussi, la conscience de sa force pousse-t-elle le jeune homme hors de lui-même ; elle n'inspire à son cœur et à son cerveau que des affections et des idées de confiance et de bonheur.

» Tout le temps que dure ce premier état respectif des vaisseaux et des forces vitales, la pléthore sanguine est dans le système artériel, c'est-à-dire que les artères contiennent une plus grande abondance relative de sang, et les hémorrhagies sont fournies directement par leurs extrémités ; mais au moment où la résistance des solides commence à contrebalancer l'action du système nerveux et l'impulsion des humeurs, il se fait une révolution presque subite dans la distribution du sang ; la pléthore passe des artères aux veines : alors paraissent les hémorrhagies variqueuses.

» Quand l'action de la vie commence à rencontrer de fortes résistances et le mouvement des fluides à se faire avec moins de facilité, ce sentiment de force et de bien-être (1) qui caractérise la jeunesse

(1) Le bien-être n'est cependant pas toujours dans un rapport direct avec l'énergie vitale. Celle-ci peut être quelquefois si forte, qu'elle occasionne, par cela même, un sentiment habituel d'inquiétude et de malaise. Le bien-être ne vient alors qu'avec l'âge, ou ne paraît que dans les

ne disparaît pas tout-à-coup, mais il diminue de jour en jour d'une manière remarquable. L'homme commence à ne plus se croire invincible; il s'aperçoit que ses moyens sont bornés; ses idées et ses affections ne s'élancent plus au loin avec la même hardiesse : il n'a plus cette confiance sans bornes dans lui-même; et, par une conséquence nécessaire, bientôt il perd une grande partie de celle qu'il avait dans les autres.

«La sagesse et la circonspection tiennent, en effet, à l'insuffisance présumée des moyens dont on dispose. Tant qu'on ne suppose même pas l'impossibilité de cette insuffisance, on marche directement et sans hésiter vers chaque but que le désir indique; mais sitôt qu'on se défie de ses moyens, on sent la nécessité de n'en négliger aucun, d'augmenter leur puissance par un meilleur usage : on cherche à les fortifier de tous les secours extérieurs que l'observation et l'expérience peuvent fournir. La situation présente de l'homme commence à l'occuper sérieusement, et ses regards ne se portent pas sans inquiétude vers l'âge qui s'avance. C'est le moment d'économiser, d'étendre tous les moyens actuels, de se créer des ressources pour l'avenir : aussi l'âge mûr est-il caractérisé, chez tous les grands peintres de la nature humaine, par des déterminations plus mesurées et plus réfléchies, par le soin de ménager les hommes avec lesquels on a des rapports, et de cultiver l'opinion publique, par une plus grande attention donnée à tous les moyens de fortune»

Période de décroissement.

455. A cinquante ans commence le déclin de la vie; les facultés physiques et morales s'affaiblissent. Les sens s'émoussent, les sécrétions diminuent, les tissus deviennent plus durs et moins souples, la circulation moins facile, les os perdent leur substance animale

---

temps de faiblesse. Cardan raconte que lorsqu'il se portait bien non seulement il était tourmenté de l'activité la plus malheureuse, mais qu'il se trouvait alors presque incapable de l'attention qu'exigent les travaux de l'esprit. Pour jouir de toutes ses facultés morales, il avait besoin d'être malade ou de fixer cette inquiétude dévorante par des douleurs artificielles.

et se remplissent de plus en plus de matière inorganique; tout enfin annonce la future cessation de l'existence. L'esprit devient indécis, et si l'intelligence brille encore, c'est de son éclat passé. Le vieillard se méfie de lui-même, son caractère devient de plus en plus timide, défiant, ennemi de toute entreprise hasardeuse, car il n'a de forces vitales que ce qu'il faut pour s'attacher au présent, sans s'élancer dans l'avenir : aussi professe-t-il une invincible répugnance pour le changement. Par une nécessité fatale, il se replie sans cesse sur lui-même, ne considère que son être, et devient égoïste. — La femme entre dans la vieillesse au sortir de l'âge critique. Quand elle traverse cette époque orageuse sans que son organisation en conserve de trace profonde, elle pousse sa carrière plus loin que l'homme ordinairement, parce que ses actions et ses travaux se succèdent avec plus de régularité.

« On a remarqué depuis longtemps que, dans la vieillesse, les impressions les plus récentes s'effacent aisément; que celles de l'âge mûr s'affaiblissent, mais que celles du premier âge redeviennent, au contraire, plus vives et plus nettes. Ce phénomène, très constant et très général, est en effet bien digne d'attention : il a dû fixer particulièrement celle des métaphysiciens et des moralistes. D'après notre manière de voir, il peut, je crois, s'expliquer facilement.

»Dans l'enfance, la mollesse du cerveau, le rend susceptible de toutes les impressions : sa mobilité les multiplie et les répète indéfiniment et sans cesse; j'entends celles qui sont relatives aux objets que l'enfant a sous les yeux, et qui intéressent sa curiosité. Or, ces objets sont bornés quant à leur nombre, et les rapports sous lesquels il les considère sont très simples ; de sorte que la puissance de l'habitude se joint, pour lui, bientôt à l'influence des premiers et des plus pressants besoins, à l'attrait de la plus vive nouveauté. Tout concourt donc à donner alors aux combinaisons que fait l'intelligence naissante un caractère durable, à les identifier, en quelque sorte, avec l'organisation, à les rapprocher des opérations automatiques de l'instinct.

»Mais à mesure que le cerveau devient plus ferme, et que les extrémités sentantes, garanties par des enveloppes plus denses, se trouvent moins immédiatement exposées à l'action des corps extérieurs, les impressions deviennent moins vives, leur répétition

moins facile, la communication des divers centres de sensibilité moins rapide ; en un mot, tous les mouvements prennent plus de lenteur. En même temps, le nombre des objets à considérer augmentant de moment en moment, leurs rapports se compliquent et l'univers s'agrandit.

»Or, si la rigidité des organes rend les impressions difficiles, embarrassées, il est impossible qu'elle ne les rende pas incomplètes ; car leur perfection tient surtout à la liberté des mouvements qui les produisent ou qui les accompagnent ; et leur trace n'est forte et durable qu'autant qu'elles sont elles-mêmes vives, nettes et profondes.

» Et si, d'autre part, la grande variété des objets multiplie et diversifie les impressions, elle les rend aussi, par là même, faibles et confuses : leur souvenir, auquel d'ailleurs l'influence d'une entière nouveauté ne donne plus cette vivacité native, exclusivement réservée au premier âge, n'a pas le temps de se graver profondément dans le cerveau ; elles n'y laissent que des empreintes en quelque sorte équivoques, et dont la durée dépend de celle du système d'idées et d'affections auxquelles on est alors livré.

»Ainsi donc, au moment où le besoin de recevoir et de combiner des impressions nouvelles cesse de se faire sentir ; au moment où, pour ainsi dire, aucun objet n'excite plus la curiosité des organes, ni celle d'un esprit rassasié, l'on doit voir, et l'on voit en effet les souvenirs s'effacer dans l'ordre inverse où les impressions ont été reçues, en commençant par les plus récentes, qui sont les plus faibles, et remontant jusqu'aux plus anciennes, qui sont les plus durables. Et, à mesure que celles dont la mémoire était comme surchargée s'évanouissent, les précédentes, qu'elles offusquaient, reparaissent. Bientôt tous les intérêts, toutes les pensées qui nous ont le plus occupés dans le cours des âges postérieurs, n'existant plus pour nous, les moments où nous avons commencé de sentir peuvent seuls rappeler encore vers eux nos regards ; ils peuvent seuls ranimer notre attention défaillante, jusqu'à ce qu'enfin nous cessions d'être, en perdant presque à la fois et les impressions du moment présent, et les traces de ces images brillantes et magiques que laissent dans notre cerveau les premières lueurs de la vie.

»Il n'est pas rare de voir le svieillards tomber dans une véritable enfance. Non-seulement leurs idées et leurs passions se rapportent

alors uniquement aux mêmes appétits directs que celles de l'animal qui vient de naître, mais ils reprennent encore cette même mobilité qui caractérise les enfants (1). Le cerveau, perdant le point d'appui que lui prêtaient la force des muscles et l'ensemble des habitudes acquises pendant la vie, se retrouve, pour ainsi dire, au même point que lorsque la mollesse des organes ne lui opposait aucune résistance. Comme son énergie particulière s'est affaiblie en même temps et dans la même proportion, cette dernière circonstance de la vie qui s'éteint compense amplement la souplesse qui n'existe plus dans l'organe du cerveau, et la ressemblance des deux extrémités de l'existence humaine se trouve complète, relativement à la mobilité du système cérébral ; ce qui, pour le dire en passant, prouve que le défaut de consistance dans les déterminations tient moins au défaut de fermeté des fibres musculaires qu'à la faiblesse de l'organe nerveux, à l'impuissance des opérations qui lui donnent le sentiment de la vie. » (Cabanis.)

Durée de la vie.

454. Placé au premier rang sous le rapport de l'intelligence, l'homme a été doté aussi du pouvoir de résister longtemps aux causes destructives ; mais ses passions, ses vices, ses mauvaises habitudes, toujours en voie de progrès proportionnel au progrès de la civilisation et au nombre des besoins factices qui en résultent, abrégent trop souvent son existence en minant peu à peu sa constitution, ou en rompant brusquement le ressort de la vie ; car il paraît positif que les exemples de longévité sont beaucoup plus rares de nos temps que dans les premiers âges du monde. Les conditions d'une longue vie sont une bonne constitution, l'équilibre entre les appareils et les fonctions, le calme de l'âme, l'éloignement des surexcitations vitales, l'habitation d'un climat tempéré ; en un mot, l'observance des préceptes hygiéniques que nous donnerons dans la troisième partie de cet ouvrage. On a des exemples d'individus qui

(1) Le célèbre duc de Marborough, que l'on ne peut pas soupçonner d'avoir manqué de fermeté dans la jeunesse et dans l'âge mûr, devint, dans la vieillesse, sujet à toutes les petites passions d'un enfant. Il s'attendrissait à la plus légère émotion : il se mettait en colère ou pleurait au moindre refus.

ont vécu 100, 110, 120, 130 à 150 ans. On estime qu'il existe un centenaire sur 1,500 dans les pays du nord, et un sur 5,000 environ en France. « Les calculs du Buffon, sur différentes probabilités de la vie, nous fournissent, comme principaux résultats, les données suivantes : sur un nombre déterminé de sujets il en meurt le *quart* avant cinq ans ; le *tiers* avant dix ; la *moitié* avant trente-cinq ; les *deux tiers* avant cinquante-deux ; les *trois quarts* avant soixante-un. Sur sept enfants d'un an, aucun ne parvient à 70. Il en arrive un seulement à 75, sur 11 ; à 80, sur 17 ; à 85, sur 73 ; à 90, sur 205 ; à 95, sur 130 ; à 100 ans, sur 8,179. La vie moyenne pour le sujet d'un ou de vingt-un ans est de 33 ans ; pour celui de 51, de 16 ; pour le vieillard de 66, comme pour l'enfant naissant ; de 7 ans à 21 ans, les chances deviennent plus favorables que dans toute autre époque. Il nous reste encore d'existence probable : à dix ans, 40 ans ; à vingt, 33 ; à trente, 28 ; à quarante, 22 ; à cinquante, 16 1/2 ; à soixante, 11 ; à soixante-dix, 6 ; à soixante-quinze, 4 1/2 ; à quatre-vingts, 3 1/2 ; à quatre-vingt-cinq, 3. »

Mort.

455. Il n'y a point de mort pour la nature ; sa jeunesse est éternelle comme son activité et sa fécondité ; la mort est une idée relative aux êtres périssables, à ces formes fugitives sur lesquelles luit successivement le rayon de la vie, et ce sont ces transmutations non interrompues qui constituent l'ordre et la marche de l'univers. » La cessation des fonctions dont l'ensemble constitue la vie organique, voilà ce que nous appelons mort. Elle est naturelle ou accidentelle.

A. La *mort naturelle* est la conséquence de l'usure des organes, effet de la prédominance toujours croissante de la décomposition sur la composition, et des forces physiques sur les forces vitales. Elle arrive à un âge plus ou moins avancé, suivant une foule de circonstances d'hygiène, de tempérament, d'habitude, et surtout suivant les conditions organiques naturelles de la santé. La vie semble cesser de la périphérie au centre : elle s'éteint d'abord aux extrémités, qui deviennent pâles, froides, insensibles, qui même peuvent se décomposer avant que la mort soit générale, comme dans la gangrène sénile ; les sens se paralysent, les mouvements deviennent

lents, impossibles, la respiration s'embarrasse, et la circulation n'offre plus qu'un mouvement centripète, comme le reste des forces vitales qui semblent se réunir et se concentrer au dedans, afin de résister encore à l'empire des lois physiques qui attaquent et démolissent l'édifice organique pièce à pièce. Prête à succomber, la vie fait un dernier et vain effort, mais un effort étonnant, car les sens et l'intelligence semblent se réveiller ou renaître, car tout-à-coup le moribond, jusqu'alors sans voix et sans connaissance, appelle ses amis, ses parents, et leur adresse des discours marqués au coin de la sagesse et de l'élévation. Apparences trompeuses! On croit à une amélioration, à une crise favorable, à une sorte de résurrection, mais ce dernier rayon de lumière ne luit qu'un instant; l'ombre de la mort lui succède presque aussitôt.

B. La *mort accidentelle* est celle qui est la conséquence de toute autre cause que la décrépitude. Elle est lente ou subite, selon que la cessation des phénomènes vitaux s'effectue lentement ou brusquement. — Quand la mort accidentelle est *lente*, l'agent morbide envahit l'économie comme dans le cas précédent, en allant de la circonférence au centre et des phénomènes secondaires aux phénomènes principaux, tandis que c'est généralement le contraire dans la mort subite. La mort lente et graduée est due aux maladies qui produisent, dans un temps assez limité, les ravages effectués par l'usure de l'organisme dans un temps beaucoup plus long. Dans le développement de la décrépitude prématurée, en effet, les jours ne sont que des mois, et les mois des années. Les sens s'affaiblissent, les facultés cérébrales s'émoussent et la vie s'échappe peu à peu comme dans le cas de mort sénile.

C. La *mort subite* est le résultat de la suspension brusque et durable des fonctions. Ici la cause destructive attaque l'organisme, non de la périphérie au centre, mais au contraire du centre à la périphérie, et sévit d'abord sur les fonctions les plus importantes pour s'étendre ensuite aux secondaires. C'est presque toujours l'une des trois colonnes de l'édifice, le cerveau, le cœur ou le poumon, qui est ébranlée ou renversée; et comme elles se tiennent étroitement liées ensemble (**138**), la chute de l'une entraîne nécessairement celle des deux autres. Ayant donc détruit tout d'abord les trois grandes fonctions de la vie, la cause destructive s'étend ensuite aux phénomènes vitaux secondaires, qu'elle annulle aussi graduelle-

ment. C'est chose assez étonnante, sans doute, que la survivance de quelques actes organiques après l'extinction des trois principaux, l'innervation, la circulation et l'hématose ; mais c'est chose réelle. C'est par elle, en effet, qu'on explique l'émission de l'urine et des matières fécales, l'accroissement de la barbe, la persistance de la chaleur, et même le retour de cette chaleur après la cessation des phénomènes supérieurs de la vie. Ces effets ne sont pas inexplicables au reste : comme la vie végétative est sous la dépendance d'un système nerveux spécial, le grand sympathique, lequel est indépendant, jusqu'à un certain point, du système cérébral, on comprend qu'elle continue après l'extinction de la vie animale. Quant au retour de la chaleur à la peau du corps qui vient de cesser de vivre, il a lieu par un effet mécanique ou physique : ainsi, dans les derniers moments de la vie, l'organisme ayant appelé à son aide et réuni vers le centre toutes les actions vitales, et la mort venant faire cesser ces efforts, le sang, qui n'a pu encore se refroidir complétement, revient par une sorte de réaction à la périphérie. C'est ainsi que les cadavres glacés des cholériques peuvent se réchauffer après la mort.

Tel est le mécanisme de la mort : « Celle-ci, dit Cabanis, n'a rien de redoutable aux yeux de la raison : tout ce qui peut la rendre douloureuse est de quitter des êtres chéris ; et c'est bien là en effet la véritable mort. Quant à la cessation de l'existence, elle ne peut épouvanter que les imaginations faibles, incapables d'apprécier au juste ce qu'elles quittent et ce qu'elles vont retrouver ; ou les âmes coupables, qui souvent au regret du passé, si mal mis à profit pour leur bonheur, joignent les terreurs vengeresses d'un avenir douteux. Pour un esprit sage, pour une conscience pure, la mort n'est que le terme de la vie : *C'est le soir d'un beau jour.* »

Signes de la mort.

456. Il semble *a priori* que rien ne soit plus facile à reconnaître que la mort ; il en est autrement cependant, et ce qui le prouve, c'est que plusieurs fois, trompés par les apparences, des vivants ont enterré des vivants. Bruhier, dans son traité sur l'incertitude des signes de la mort, a rassemblé 181 cas de méprises, parmi lesquels 52 individus enterrés vivants, 4 ouverts avant leur mort, 53 revenus spontanément à la vie après avoir été enfermés dans un cer-

cueil, et 72 réputés morts sans l'être. Voici quelques exemples de ce genre. Une femme, après un accouchement laborieux, est crue morte, et on l'inhume. Les fossoyeurs, sachant qu'elle avait des bagues aux doigts, procèdent pendant la nuit à l'exhumation. Mais quelle ne fut pas leur surprise et plus encore leur frayeur, en voyant le cadavre exécuter des mouvements ! Ils prennent la fuite, et l'enterrée se lève, se dirige vers sa demeure en se servant de la lanterne qu'ils ont abandonnée et devient, depuis, deux fois mère. — En 1744, M. Boutron, prêtre, éprouve un grand accablement à la fin d'une pneumonie. Il est cru mort et mis sur la paillasse, couvert d'un drap. La garde croit apercevoir quelques mouvements; on remet le corps dans le lit, on le réchauffe et on finit par le rappeler à la vie.—En 1833, à Cognac, une jeune fille tombe en léthargie : On l'enterre, mais à peine les derniers devoirs lui sont-ils rendus que des cris plaintifs se font entendre. On procède immédiatement à l'exhumation, mais les soins les plus empressés ne peuvent sauver cette personne qui meurt neuf heures après.—Le célèbre Vésale, croyant la mort certaine chez un gentilhomme espagnol qu'il avait soigné pendant sa maladie, se dispose à en faire l'autopsie. A peine l'abdomen est ouvert que des contractions musculaires se manifestent. Condamné à périr par le tribunal de l'inquisition, Vésale eut sa peine commuée en un pèlerinage à la Terre-Sainte; mais, jeté plus tard, dans l'île Zante, il y mourut de chagrin.

Les signes de la mort sont plus ou moins probables ou illusoires, fort peu sont certains. Ainsi la pâleur, la lividité, l'immobilité, le froid, la fixité des yeux, la mollesse des membres ne sont que des signes trompeurs, à moins qu'ils ne se réunissent ensemble; mais on doit regarder comme certains la roideur cadavérique, l'impuissance des agents électrique et magnétique dans la détermination des contractions musculaires, et la putréfaction. La putréfaction seule, toutefois, vaut tous les autres signes réunis, et, en cas d'incertitude, il faut en attendre le commencement avant de procéder à l'inhumation.



TROISIÈME PARTIE.

HYGIÈNE.

457. L'HYGIÈNE (de ὑγιεια, santé), est la science qui a pour but de diriger les organes dans l'exercice de leurs fonctions, par conséquent de conserver la santé ou d'éviter les maladies. Non-seulement cette science, en apprenant à distinguer les choses bonnes de celles qui ont une influence fâcheuse sur l'économie, tend à préserver l'homme des maux nombreux auxquels il est sans cesse exposé dans le cours de sa vie, mais encore elle aspire à perfectionner la nature humaine générale, en considérant celle-ci sous le double rapport du physique et du moral. De plus, lorsque les fonctions organiques sont dérangées, elle est d'un secours indispensable pour en faire cesser le trouble et amener la santé : Aussi cette branche de la médecine a-t-elle toujours été en grand honneur dans tous les temps et chez tous les peuples, parmi les moralistes, les législateurs et les médecins.

On distingue l'hygiène en publique et en privée, suivant qu'elle considère l'homme vivant en société, ou isolé. L'*hygiène publique* s'occupe particulièrement des intérêts des masses, en réglant les

usages et les mœurs, en rendant des lois, des règlements, dans le but spécial d'améliorer les conditions physiques et morales des peuples; l'*hygiène privée*, au contraire, n'a en vue que la santé individuelle; elle enseigne à chaque homme la manière d'user et de jouir de tout ce qui l'entoure, elle lui montre les dangers attachés à l'abus et à l'excès, et lui apprend à proportionner l'excitation de ses organes au degré approprié à ses âge, tempérament, habitudes, profession, idiosyncrasie, etc. Bien que l'hygiène privée doive nous occuper d'une manière toute spéciale, nous aurons l'occasion de faire de nombreuses excursions dans le domaine de l'hygiène publique, attendu que l'une et l'autre ont des modificateurs communs, et que du particulier il est très aisé de passer au général.

Notions préliminaires.

L'étude de l'hygiène comprend trois choses : le sujet, la matière et la règle : 1° par *sujet de l'hygiène* on entend l'homme et la femme sous le rapport de l'exercice normal de leurs fonctions, c'est-à-dire la santé; 2° par *matière de l'hygiène*, tout ce qui agit sur les organes, toutes les influences physiques et morales; 3° par *règles de l'hygiène*, la mesure dans laquelle on doit faire usage des modificateurs.—Quelques considérations générales sont nécessaires sur ces trois points.

SUJET DE L'HYGIÈNE OU SANTÉ.

458. La santé n'étant autre chose que l'exercice régulier des organes, l'harmonie entre toutes les fonctions, nous qui venons d'étudier ces organes et ces fonctions, dans l'anatomie et la physiologie, nous pourrions nous dispenser de parler de cet état, qui n'existe que par opposition à l'état opposé ou à la maladie, et dont la nature se confond essentiellement avec celle de la vie et avec l'intégrité de l'organisme.

A. Absolument parlant, une santé parfaite n'existe jamais, car, reposant sur le concours d'éléments aussi nombreux et aussi différents que les organes d'une part, et les influences de l'autre, on conçoit la difficulté de rencontrer un consensus parfait et de le

maintenir au même degré. Quel est l'individu, en effet, qui, scrutant au fond de toutes ses parties, écoutant, analysant toutes ses sensations, ne trouve pas quelque chose à redire, ne se plaigne de quelque gêne ou douleur?

B. Et pourtant c'est à ce consensus salutaire qui préside au jeu de la machine, c'est à ce principe conservateur qui soutient l'édifice et surmonte les obstacles, que nous devons la faculté de résister aux causes de destruction qui nous environnent, et même de nous maintenir dans cet état de liberté fonctionnelle, plus ou moins grande, que nous appelons la santé.

C. Comme les tempéraments, qui ont sur elle une influence si grande, la santé a ses degrés : celle dont se contenteraient certaines personnes d'une constitution maladive, serait décidément la maladie pour d'autres accoutumées à des fonctions plus calmes et plus faciles. Il faut donc tenir compte, avant tout, de la disposition naturelle ou acquise de l'organisme dans l'appréciation de la somme de santé qu'on peut acquérir, et ne pas accuser l'hygiène de refuser ce qui ne dépend pas d'elle et ce qu'elle ne peut donner. Elle peut toujours, aidée des connaissances physiologiques, améliorer l'état de l'économie, en fortifiant ou modérant l'action organique; mais si la structure des organes est d'une irritabilité ou d'une atonie telle que la meilleure direction imprimée aux modificateurs ne puisse corriger le vice originel des tissus, on conçoit que le seul moyen, dans ce cas, s'il était possible, serait, en agissant à l'égard de la machine humaine comme à l'égard de toute autre, de remplacer les mauvais ressorts par de meilleurs, chose parfaitement impossible, ainsi qu'on le conçoit bien.

459. Donc la santé est une chose relative, un être de raison, qui n'a rien d'absolu, rien de constant, puisque le moindre écart dans les habitudes, le moindre excès peut la troubler, sinon dans toutes les fonctions considérées solidairement, du moins dans celles d'une utilité secondaire. Cependant on lui a attribué des caractères généraux que voici : l'homme en santé a un teint plus ou moins animé, une carnation fraîche, des traits calmes, une stature aisée, une démarche facile; il supporte sans fatigue des travaux modérés, digère facilement, respire de même, a une aptitude intellectuelle en harmonie avec le mode habituel de culture de son esprit; il se livre à un sommeil prompt et réparateur, etc. Mais la santé ne se présente

pas toujours sous d'aussi belles apparences : tel homme au teint inanimé peut jouir d'une santé excellente, et tel autre avec des couleurs de roses n'a qu'une santé débile. Il y a ici comme dans tout ce que nous offre la nature des variétés individuelles qui n'effacent point les traits généraux. Ajoutons que, généralement, l'homme bien portant est gai, heureux, content, d'une humeur facile, d'un caractère doux, conciliant, aimant, etc. *Mens sana in corpore sano*, a dit avec juste raison Juvénal.

La santé est un bien dont on jouit sans l'apprécier ; on n'en connaît le prix que lorsqu'on l'a perdue. Elle n'a qu'un aspect, qu'une manière d'être, tandis que la maladie présente des formes multipliées, innombrables, ainsi que nous le verrons plus tard : C'est que le beau, le vrai, habite un point culminant autour et au-dessous duquel mille choses dégénérées peuvent trouver place.

MATIÈRE DE L'HYGIÈNE.

460. Toutes les choses dont l'homme jouit, toutes celles qui exercent une influence sur ses organes, l'action des organes eux-mêmes considérés les uns par rapport aux autres, voilà ce qui constitue la matière de l'hygiène. Elle comprend par conséquent des objets extrêmement divers. Pour l'ordre et la méthode, Hallé en a formé six groupes:

1° Les *Circumfusa* ou choses environnantes, qui renferment l'air, les astres, les météores, les climats ;

2° Les *Applicata* ou choses appliquées, qui sont les vêtements, les bains, les cosmétiques, etc. ;

3° Les *Ingesta* ou choses ingérées, qui désignent les aliments, les boissons et les assaisonnements ;

4° Les *Excreta* ou choses excrétées, auxquels se rapportent toutes actions sécrétoires et les matières rejetées de l'économie ;

5° Les *Gesta* ou choses faites, qui comprennent les mouvements et les attitudes de toutes sortes, les habitudes, les professions, etc.

6° Les *Percepta* ou choses perçues, qui expriment les effets de l'action nerveuse, tout ce qui a rapport aux sensations, à l'intelligence et aux passions.

On peut, dans l'étude de ces modificateurs, suivre l'ordre établi par Hallé, examiner l'action de chaque chose, suivant le rang qu'elle occupe dans chaque groupe; mais pour nous conformer, d'un bout à l'autre de l'ouvrage, au plan physiologique que nous avons adopté, nous suivrons une autre classification. Considérant que tous les objets au milieu desquels nous vivons, tout ce que l'homme produit et tout ce qui lui est nécessaire, se rattache nécessairement à des organes, nous envisagerons ceux-ci sous le rapport des influences qu'ils subissent, de la même manière que nous les avons envisagés sous celui de leurs formes d'abord, et puis ensuite de leurs fonctions.

RÈGLES DE L'HYGIÈNE,

461. Les règles de l'hygiène varient nécessairement, suivant les individus et les fonctions auxquels on les applique. Les circonstances principales qui différencient leurs applications, les unes inhérentes à l'homme, les autres dépendantes des objets qui l'environnent, sont les *tempéraments*, les *idiosyncrasies*, la *constitution*, les *âges*, les *sexes*, les *habitudes*, les *professions*, les *climats*, les *saisons*, les *dispositions héréditaires* et certains états passagers de l'économie, tels que la *dentition*, la *menstruation*. Nous aurons soin de tenir compte des influences qui s'y rapportent, toutes les fois que l'occasion s'en présentera et que le sujet l'exigera.

Mais existe-t-il des règles générales applicables à tous les organes, chez tous les individus, dans tous les lieux et temps? Oui, certainement; l'on peut même les résumer en un principe unique pouvant servir de base, de *criterium*, pour conserver toujours et partout la santé; et ce principe fondamental se trouve implicitement dans les lois physiologiques premières que nous résumerons dans les propositions suivantes, empruntées à notre savant confrère, le docteur Réveillé Parise.

» Tous les organes du corps humain sont aptes à être excités, tous jouissent d'une propriété particulière, inhérente à leur nature, qu'on appelle *excitabilité*. Cette propriété, quelle que soit sa nature *une* et *indivisible*, ou particulière à chaque organe, est elle-même susceptible d'abaissement et d'élévation, de diminution et d'accroissement, à des degrés difficiles à calculer avec précision.

Toutefois, en la considérant dans son *minimum* et dans son *maximum*, on trouve une latitude assez étendue, capable d'être déterminée jusqu'à un certain point. C'est dans cette propriété que sont placées radicalement les forces inconnues de la vie, etc.

» Cette propriété (l'excitabilité) serait inerte et impuissante, si ses actes n'étaient provoqués par une autre force presque toujours extérieure, qu'on appelle dans son ensemble l'*excitation* ou l'*excitement*, force qui elle-même varie dans des proportions infinies. Ainsi, d'une part l'excitabilité, de l'autre l'excitement, toujours en jeu, toujours en activité, continuellement en rapport, déterminent les phénomènes de la vie, ils les manifestent, ils les règlent, ils les balancent et les expliquent. Quand ils cessent, la machine se dissout, et ses différentes parties passent à d'autres combinaisons dans l'immense laboratoire de la nature.

Dans l'économie animale, chaque organe a son stimulant particulier; mais tous les organes sont solidaires dans leur action, et cela en vertu du *consensus* général; c'est cette solidarité qui réduit tous les actes vitaux à l'*unité* harmonique de l'organisme, et c'est précisément dans cette unité que consiste le principe fondamental de la santé, autrement dit dans un rapport constant, un *équilibre normal* entre l'*excitabilité* et l'*excitement* de chaque organe en particulier.

» Chaque organe doit être excité, stimulé convenablement, c'est-à-dire dans les *proportions de son excitabilité*. Aller au-delà, c'est détruire les forces, amoindrir la vie, entraver le développement général.

» L'*excitabilité*, force inhérente aux organes, ne pouvant plus être régénérée quand elle a été épuisée par des excès, il est important de se placer, de se tenir dans les conditions voulues pour l'exercice libre et facile des fonctions organiques.

» L'*excitement*, ou les moyens d'excitation, étant susceptibles d'être renouvelés, dépendant de notre volonté, il faut que la raison préside toujours à leur emploi.

» Tous les organes, avons-nous dit, subissent le joug de l'excitabilité, de l'excitement. Mais il en est trois surtout qui influent plus immédiatement sur la santé, ce sont le *cerveau* et ses dépendances, l'*estomac* et ses annexes, et les organes *générateurs*.

La plus grande attention doit donc être constamment portée sur les fonctions de ces principaux organes, surtout aux trois périodes de la vie dites *enfance*, *virilité*, *vieillesse.* »

462. Nous sommes toujours guidés dans l'appréciation de l'opportunité des excitations et de la somme d'exercice nécessaire à nos organes par des sensations internes, tantôt pénibles, tantôt agréables, qui nous avertissent sûrement de ce que nous devons fuir ou rechercher, ou du repos ou du travail auquel nous devons soumettre les appareils. Peine et plaisir! Tels sont les cris de nos organes; telle est la plainte qui exprime leurs besoins; et certes aucun raisonnement ne peut apprendre plus infailliblement que nous devons user d'aliments solides ou liquides que les sensations de la faim et de la soif; rien ne peut avertir d'une manière plus expressive de l'instant où l'on doit rejeter les excréments que l'espèce de torture éprouvée lorsqu'on met du retard à satisfaire ce besoin. La douleur sentie dans un organe est une sorte de cri d'alarme par lequel cet organe avertit du danger qu'il court; la voix douce et persuasive du plaisir n'a d'autre but que d'inviter à l'accomplissement des fonctions nécessaires soit à l'existence individuelle, soit à celle de l'espèce : Malheur donc à celui qui ferme l'oreille à ces avertissements de la nature, qui méprise ou ne comprend pas ses droits!

463. Un autre principe fondamental est celui-ci : Il ne faut jamais se soustraire trop soigneusement à certains excitants auxquels on est exposé par les obligations et les nécessités de la vie. Leur usage diminuant l'excitabilité, celle-ci ne peut qu'augmenter par leur privation ; et c'est rendre l'économie plus impressionnable que de la garantir trop soigneusement des influences ordinaires environnantes. Il faut savoir tenir un juste milieu. Appliquer au constitutions fortes les précautions qui conviennent aux faibles, c'est convertir la force en faiblesse; par exemple, « qu'on couvre de tissus de laine la peau de l'homme vigoureux qui s'expose impunément à l'intempérie des saisons, bientôt l'habitude de ce vêtement le rendra comme l'homme faible, le jouet des moindres impressions de l'atmosphère. Ce que nous disons ici de la peau est applicable à tous les organes. » Ne privez pas les organes de leurs excitants naturels pour ne pas diminuer l'étendue de leur facultés; mais n'abusez pas non plus de leur force, n'abusez pas

surtout des jouissances pour que les sens ne s'émoussent pas et que plus tard vous n'éprouviez des privations et vous ne vous dégoûtiez de la vie où aucun plaisir ne vous est plus promis. « Le moyen de ne pas éprover l'inconvénient des privations est de n'user que passagèrement, à de long intervalles et sous forme de jouissance, des choses qui ne sont pas de première nécessité, et de n'en jamais assez contracter l'habitude pour qu'elles deviennent un objet de besoin. »

La régularité des actes de la vie est encore un point fort important en hygiène. Elle doit exister surtout pour le régime, l'exercice et le repos. Ces deux derniers actes doivent être effectués autant que possible conformément à l'ordre établi par la nature, c'est-à-dire l'exercice pendant le jour, et le repos pendant la nuit.

Dans les courtes généralités que nous venons d'exposer sont les bases premières de l'hygiène. Le reste n'est que le développement de ces principes considérés, non plus par rapport aux modificateurs et à l'économie pris en masse, mais par rapport à chaque agent excitant et à chaque organe pris isolément.

Comme les organes et les fonctions, les influences hygiéniques formeront trois classes que nous passerons successivement en revue :

1° Influences relatives à la relation ;
2° Influences relatives à la nutrition ;
3° Influences relatives à la reproduction.

PREMIÈRE CLASSE D'INFLUENCES.

INFLUENCES RELATIVES AUX FONCTIONS DE RELATION.

Les modifications que peuvent éprouver les organes et fonctions de relation de la part des agents hygiéniques, et les règles qui leur

sont applicables doivent être distinguées suivant qu'elles s'appliquent 1° à la locomotion ; 2° à la phonation ; 3° aux sensations ; 4° aux facultés intellectuelles et aux passions.

HYGIÈNE DE LA LOCOMOTION.

Le but de cette partie de l'hygiène est d'enseigner la manière de diriger convenablement les divers mouvements, de les combiner avec le perfectionnement des organes et de les faire contribuer au maintien de la santé générale. Les mouvements produisent des effets qui varient suivant qu'ils sont actifs, passifs ou mixtes.

Effets des mouvements actifs.

Les mouvements ou exercices actifs sont ceux qui font mouvoir le corps, soit en totalité, soit en partie, sans le secours d'aucun agent étranger et par les seules actions musculaires. Ils produisent des effets qu'il faut distinguer en locaux et en généraux.

464. *Effets locaux des actions musculaires.* — Les organes actifs des mouvements, c'est-à-dire les muscles, sont les premiers nécessairement à ressentir l'influence de l'exercice. Augmentant l'action nutritive et l'action nerveuse, cet exercice accroît leur volume, leur force contractile et leur calorique propre. Mais il faut qu'il soit convenablement dirigé, car, au lieu de rendre les muscles plus agiles et plus forts, le mouvement trop longtemps continué produit la *lassitude*, sentiment pénible qui est le premier degré de la douleur musculaire, laquelle, à la suite d'un exercice outré, peut plonger le membre dans une sorte d'engourdissement, de roideur, qui persiste même après un repos prolongé. Mais nous le répétons, convenablement gradué et alterné avec le repos, l'exercice est précieux pour développer dans l'appareil locomoteur un surcroît d'action très favorable pour balancer de l'excitation nerveuse de certaines personnes sédentaires. Pour se convaincre de cette vérité, il suffit de comparer, sous le double rapport du physique et du moral, l'homme de la campagne, accoutumé aux travaux pénibles, au mondain habitant des villes ; sous le rapport des seules modifications musculaires, les jambes des danseurs de

profession, ou les bras des boulangers, aux pareils membres des autres hommes, etc.

465. *Effets généraux des actions musculaires.* — Les exercices actifs ne se bornent pas à augmenter l'action organique des parties qui en sont les agents, ils communiquent à presque tous les organes une stimulation favorable. Partout où la vie existe surgit une nouvelle activité : la circulation est rendue plus facile, la digestion plus prompte, l'absorption et la nutrition plus actives, la chaleur animale plus prononcée. Nous ferons encore cette remarque, que l'exercice doit être gradué et modéré suivant les forces ; car porté à l'excès, il dépense une somme d'influx nerveux trop considérable, et il peut priver les autres fonctions de celui qui leur est nécessaire. C'est ainsi en effet que l'épuisement du système nerveux, des organes de relation et des viscères, que le trouble des digestions, le dessèchement des muscles même, au lieu de leur hypertrophie, etc., peuvent être l'effet de la fatigue trop souvent répétée.

A. L'exercice agit sur les principales fonctions; il détermine tout d'abord une accélération de la circulation en rapport avec l'activité et la durée des mouvements, la force du sujet et l'habitude qu'il a de ces mouvements. Le cœur reçoit plus de sang dans un moment donné et redouble d'énergie ; aussi les personnes sujettes aux palpitations ou affectées d'hypertrophie de cet organe et à plus forte raison d'anévrisme, doivent-elles se livrer avec modération aux exercices actifs. Par une conséquence que nous avons déduite, les mouvements respiratoires augmentent également de fréquence, les poumons paraissent absorber plus d'oxygène, et si ces organes ne sont pas parfaitement sains, s'ils sont disposés à être le siége d'hémorrhagie, de tubercules ou d'inflammation, l'exercice pourra faire déclarer promptement ces maladies. Faut-il donc que ces individus se privent de tout exercice ? Ce n'est pas ce que nous disons; mais cet exercice doit être proportionné, nous le répétons, à l'état des forces et des divers systèmes d'organes. Entrer dans des détails plus circonstanciés à cet égard est chose qui nous paraît inutile : l'intelligence et le jugement de nos lecteurs suppléeront à notre silence. Mais, par exemple, les sujets lymphatiques, mous, paresseux, ont plus besoin d'exercice que les autres, afin de communiquer à leurs organes débiles la force, la vie qui leur manque

Il en est de même de ceux qui, affectés d'obésité et de pléthore sanguine, ont acquis ces états maladifs dans des circonstances opposées, dans le repos, le sommeil et l'inaction. Les avantages que l'on peut retirer de l'exercice disparaissent dans le repos trop prolongé. L'espèce d'irritation physiologique causée par le mouvement n'ayant pas lieu, l'afflux des éléments nutritifs cesse, avec lui la force, et toutes les autres fonctions, excepté celles du cerveau, comme il est dit plus bas, diminuent d'énergie en raison inverse des puissances musculaires. Un membre cesse-t-il d'agir, il perd embonpoint, fermeté des chairs, chaleur, vigueur; les articulations elles-mêmes n'ont plus de souplesse, deviennent raides à cause du défaut de sécrétion synoviale dont l'excitant est précisément le mouvement. Le repos est nécessaire comme l'exercice, mais il doit être proportionné aux besoins. L'un et l'autre sont fortifiants ou débilitants, suivant la manière dont on en use. L'homme qui devient le plus robuste est celui qui se livre à des exercices musculaires bien ménagés et gradués, et qui les interrompt par des intervalles de repos suffisants.

B. Tous les organes, excepté le cerveau, avons-nous dit, profitent de l'exercice musculaire et en reçoivent une salutaire excitation. Pourquoi cette exception, et d'où vient que l'activité cérébrale paraît diminuer en proportion de l'accroissement des puissances musculaires? La raison en est toute simple : comme c'est le cerveau qui commande aux agents des mouvements et qui leur envoie l'influence nerveuse dont ils ont besoin, il est évident que plus ces mouvements sont répétés, plus la somme d'influx nerveux dépensé est considérable, et, conséquemment, moins il reste d'innervation pour la production des autres fonctions cérébrales, et en particulier de la pensée. Chacun a pu remarquer que le travail mental est difficile après un exercice violent, et qu'il n'est jamais plus facile qu'après le repos, surtout lorsque, en même temps, l'estomac n'est pas surchargé d'aliments dont la digestion exige aussi une bonne part de l'action vitale. On a rarement vu un homme remarquable par sa stature et sa force herculéenne briller par son génie.

466. L'exercice musculaire, quand il est porté un peu loin, donne lieu à une transpiration plus ou moins abondante. Il détermine une excitation générale, une sorte de mouvement fébrile

dont la sueur est la crise naturelle, parce qu'elle offre un moyen de dégagement du calorique excédant. Il faut prendre les plus grandes précautions pour ne pas interrompre brusquement cet effet critique, car il est évident que la surexcitation déterminée par l'exercice forcé, ne trouvant plus sa voie naturelle de dégagement, se portera ailleurs et pourra fluxionner des viscères importants et donner lieu à des maladies graves. Il est donc important de ne rien faire qui puisse supprimer la transpiration cutanée et d'attendre, au contraire, sa diminution graduelle, en s'entourant de toutes les précautions convenables, telles que, par exemple, de mettre des vêtements, s'ils ont été quittés pendant l'exercice, d'en changer s'ils ont été mouillés par la sueur ou la pluie, d'éviter l'impression du froid ou d'un courant d'air, etc.

Tels sont les effets généraux les plus ordinaires des mouvements actifs. Examinons maintenant l'influence de la marche, de la course, du saut, de la chasse, de la lutte, de l'escrime, de la natation, sur les fonctions de l'économie; nous terminerons ensuite par quelques mots sur la gymnastique et l'orthopédie.

Influence de la marche.

467. La marche est l'exercice le plus naturel, le plus facile que l'homme puisse exécuter, car les parties qui concourent à le produire sont disposées de manière à accomplir un mouvement énergique et rapide avec peu de dépense de force musculaire. Elle est même beaucoup moins fatigante que la station debout, qui exige l'action continue des mêmes muscles, tandis que dans la progression les forces musculaires sont alternatives. Insuffisante peut-être pour diminuer l'excitation nerveuse des hypochondriaques, auxquels des exercices plus forts conviennent davantage pour faire diversion à leurs idées mélancoliques, la marche est très propre au contraire à exciter doucement l'organisme languissant des personnes convalescentes ou débiles. Elle exerce la plus douce influence sur toutes les fonctions. Faite sur un terrain horizontal, elle est avantageuse après le repas, en raison des petits chocs qu'elle produit et qui hâtent la digestion stomacale.

Les membres inférieurs sont les parties qui ressentent la première et la plus durable influence de la marche; la circulation, l'influx nerveux, le mouvement nutritif, le calorique, se développent

en eux davantage. Lorsque la progression est rapide, quelques muscles du tronc et des épaules participant au mouvement, éprouvent aussi des effets analogues. Lorsqu'elle a lieu sur un plan incliné, elle devient d'autant plus fatigante qu'elle exige des efforts plus grands pour soulever le poids du corps, et dans ce cas, comme lorsqu'elle est rapide et poussée trop loin, elle produit les effets des exercices non ménagés et elle devient contraire à tout le monde, mais surtout aux individus affectés de maladies du poumon et du cœur.

Influence de la course.

468. La course occasionne promptement de la fatigue, surtout chez les personnes qui n'ont pas l'habitude de cet exercice. Modérée, elle agit favorablement chez les jeunes gens, chez ceux principalement d'un tempérament lymphatique. Elle ne doit jamais être pratiquée après le repas, ni par les individus prédisposés aux affections de poitrine. En effet, la course a une influence très grande sur les appareils respiratoire et circulatoire dont elle active les fonctions (203). Pris sans ménagement, cet exercice peut déterminer des crachements de sang, des maux de tête, des palpitations violentes à rompre une poche anévrismale, surtout s'il a lieu sur un plan ascendant, parce que le poumon, le cerveau, le cœur, sont fortement congestionnés par l'effet d'une respiration incomplète, due au détournement des forces nécessaires aux puissances inspiratrices (372 et 356). Pour bien courir, par conséquent, il ne suffit pas d'avoir de bonnes jambes, il faut d'abord une bonne poitrine ; avec les premières on peut courir vite, parcourir un petit espace rapidement, mais avec la seconde on va plus longtemps, parce que ce n'est pas la fatigue des membres mais la difficulté de la respiration qui arrête le coureur. Aussi, favoriser l'action des muscles auxiliaires de la respiration en portant la tête et les épaules en arrière et les tenant fixes ainsi que les bras pour fournir un point d'appui à ces muscles, ne point relever trop fortement les jambes pour ne pas multiplier inutilement les contractions musculaires, tels sont les préceptes à suivre pour se perfectionner à la course.

Influence du saut.

469. Ayant les mêmes inconvénients que la course, le saut doit

être défendu dans les mêmes circonstances qu'elle. Cependant cet exercice est propre à donner de la souplesse au corps, et surtout aux membres inférieurs, et peut être utile aux jeunes gens faibles, lymphatiques, lourds. On ne doit pas oublier, toutefois, que la chute doit être amortie par la flexion des articulations; car des accidents graves, tels que la commotion du cerveau, la déchirure du foie, l'écrasement des vertèbres et la compression de la moelle peuvent être l'effet d'une chute sur un plan résistant, lorsque les membres restent fixement étendus.

Influence de la danse.

470. La danse produit des effets qui tiennent de ceux de la marche et du saut, puisqu'elle résulte de la combinaison de ces deux exercices. Elle donne un surcroît de développement aux muscles des membres inférieurs, dont les formes se rapprochent, chez les danseurs de théâtre ainsi qu'on peut le voir, de celles naturelles aux femmes, par la saillie des fesses, la largeur apparente du bassin et l'étroitesse relative des épaules. Elle excite la circulation, la chaleur et l'exhalation cutanée plus que ne le fait la marche, mais moins que le saut répété. Considéré sous le rapport physique, c'est un exercice propre à développer les forces et les agréments extérieurs, pourvu qu'il soit un plaisir, un délassement, et non un ennui, une fatigue. La danse n'est pas aussi utile aux hommes, qui ont assez l'occasion d'exercer leurs membres, qu'aux femmes, surtout aux jeunes personnes pâles, anémiques, mal menstruées. Par cette double circonstance d'un exercice corporel et de rapports sexuels, bien innocents sans doute, qu'elles ont avec les hommes, l'utérus reçoit souvent une excitation salutaire, d'où résulte sa congestion et l'exhalation mentruelle qui avait manqué jusqu'alors. Malheureusement le mal est à côté du bien, et, sous le rapport moral, il est certain que la danse a des inconvénients nombreux chez les jeunes personnes nerveuses, rêveuses, mélancoliques. Voyez cette jeune fille pâle, décolorée, chlorotique; la danse ne peut que lui être favorable, dites-vous; il faut la conduire au bal. Prenez garde: si l'état qu'elle présente a commencé, comme cela a lieu neuf fois sur dix, en même temps et parce que l'amour s'est emparé de son cœur, la compagnie inévitable des hommes, et principalement la rencontre de celui qu'elle aime, detruira tous les

bienfaits de l'exercice musculaire par l'excitation nerveuse à laquelle elle sera exposée. Quels avantages peuvent jamais offrir à la santé ces bals nombreux où la danse est à peine possible au milieu d'une atmosphère altérée par les émanations animales, les lumières et la poussière? Quelle différence entre les effets de la danse des sociétés élevées et ceux de la danse des villageois, de celle qui a lieu en plein air, entre jeunes gens des deux sexes pour qui cet exercice n'est pas un prétexte, mais est le plaisir tout entier!

Influence de la chasse.

471. Dans la chasse, on trouve tous les mouvements de la marche, de la course et du saut, par conséquent leurs avantages et leurs inconvénients. Il y a de plus des efforts de voix, des cris, des gestes, et l'action des parties du cerveau qui président aux instincts carnassiers, de propre défense et de vanité. Cet exercice développe davantage les membres inférieurs que les supérieurs, qui sont le plus souvent dans l'inaction; mais comme il est ordinairement continué outre mesure, il produit chez les chasseurs de profession plutôt la maigreur que l'embonpoint de ces parties. Chez eux d'ailleurs tout le corps maigrit, à cause des pertes excessives faites par les excrétions, à cause du défaut d'appétit, effet de la fatigue ou du manque d'aliments aux heures ordinaires des repas. La chasse expose en outre aux varices des jambes. Mais elle est peut-être le meilleur moyen de combattre l'obésité.

Influence de la lutte.

472. Exigeant des contractions fortes, subites et répétées de presque tous les membres, des mouvements des membres et du tronc dans tous les sens, la lutte est très propre à développer les forces musculaires et convient aux sujets lymphatiques et indolents. Les parents, les maîtres de pension doivent la permettre entre les enfants de même âge, comme moyen de stimuler l'action vitale, d'endurcir à la fatigue et en même temps d'aiguillonner le sentiment d'amour-propre. Mais elle doit être exécutée sur un terrain mou ou profondément sablé afin que les chutes soient sans inconvénient. Toutefois un exercice qui dépense autant de force doit n'être pris que par ceux chez lesquels la réparation peut être proportionnée aux pertes.

Influence de l'escrime.

473. L'escrime met en jeu un grand nombre de muscles sans trop grande fatigue; elle développe la poitrine, les membres et le tronc; stimule l'amour-propre, exige de l'adresse et un coup d'œil sûr, et convient parfaitement aux jeunes gens, aux tempéraments lymphatiques, sanguins. Cet exercice fait une utile diversion chez tous ceux dont les professions exigent une attitude dans laquelle le tronc est fléchi, la circulation pulmonaire gênée, comme les gens de bureau, les horlogers, etc.

Influence de la natation.

474. La natation a beaucoup d'avantages: d'une part elle développe et fait agir tous les muscles; d'un autre côté, elle met le corps à l'abri des pertes cutanées, des secousses et des chocs, et affranchit la colonne vertébrale du poids des parties supérieures. Aussi produit-elle de bons effets chez les jeunes filles chlorotiques, les jeunes gens faibles, ou qui usent leur constitution par des plaisirs solitaires, etc. Cet exercice cependant n'est pas sans fatigue, surtout pour ceux qui n'en ont pas l'habitude. Le contact de l'eau froide augmente l'influence salutaire des mouvements musculaires par ses effets propres, qui sont essentiellement toniques. (*V.* Bains froids.)

Gymnastique.

475. Les exercices pratiqués dans les gymnases se rapportent à deux genres, les mouvements *élémentaires* et les exercices du *portique*.

A. Les premiers consistent, pour les membres thoraciques, dans des mouvements de projection en avant et en arrière, d'élévation et d'abaissement alternatifs, de circumduction, etc.; pour les membres abdominaux, ce sont des sautillements sur place exécutés de différentes manières, dans quelques-uns desquels la flexion de la cuisse sur le bassin est portée très loin, et qu'on nomme des *piaffer*. Tous ces mouvements, rendus d'une difficulté croissante, sont une sorte de prélude à des exercices plus compliqués.

B. Les exercices du portique, ainsi nommés à cause d'une construction qui consiste en une poutre transversale maintenue à 6 ou

7 mètres au-dessus du sol par trois autres poutres verticales et simulant un portique, à laquelle sont fixées les machines qui servent à leur exécution. Ces exercices consistent à monter au sommet d'une échelle par le revers sans appuyer les pieds, à monter à l'échelle de corde mobile ; à grimper au haut d'une perche par l'action réunie des membres supérieurs et inférieurs, etc., etc. Ils développent principalement les muscles du bras, de l'épaule et tous ceux qui, de ces régions, vont à la poitrine ; par conséquent ils tendent à augmenter l'ampliation de celle-ci et à donner plus de force aux poumons. Du reste, leurs résultats rentrent dans les effets généraux des exercices actifs que nous avons précédemment examinés.

Orthopédie.

476. C'est l'art de prévenir et de corriger, à l'aide d'exercices méthodiques ou de moyens mécaniques, les vices de conformation que présentent les enfants, et principalement ceux qui résultent d'une mauvaise direction des surfaces articulaires. L'orthopédie appartient à la thérapeutique plutôt qu'à l'hygiène ; nous ne la nommons ici que pour faire remarquer que si elle se répand de plus en plus, c'est parce qu'elle remplace la gymnastique qui n'aurait pas dû perdre de son antique splendeur. Employons d'abord les moyens de fortifier la santé, et nous n'aurons pas besoin de songer à la rétablir.

Effets des mouvements passifs.

477. On entend par mouvements passifs ceux dans lesquels les muscles ne sont plus l'agent du mouvement imprimé au corps, mais ceux dans lesquels le corps, placé dans un réceptacle mobile, est mu par une force étrangère. Leurs effets sont bien différents de ceux des exercices actifs, car les muscles restant dans l'inaction, ils ne produisent ni augmentation de nutrition de ces organes, ni essoufflement, ni battements de cœur, ni dépense de fluide nerveux, ni pertes par les sueurs. Cependant ils exercent une influence manifeste sur l'organisme. Par les secousses modérées et continues qu'ils communiquent, ils sont très favorables au mouvement nutritif ; et comme ces espèces de trémoussements retentis-

sent dans tous les points de la machine animale, la nutrition y devient aussi partout plus active. Il suffit de citer l'exemple des personnes qui voyagent habituellement en voiture, des conducteurs de la poste, par exemple, qui offrent généralement beaucoup d'embonpoint, pour se convaincre qu'au moins l'exhalation graisseuse est augmentée par les exercices passifs qui se font, sur terre, dans les différentes espèces de voitures, et sur eau, dans les vaisseaux, les bateaux, etc.

Influence de la progression en voiture.

478. Les promenades en voiture sont favorables aux personnes convalescentes et nerveuses, par l'augmentation du mouvement nutritif qu'elles déterminent et la distraction qu'elles procurent, sans préjudice du bienfait de l'air sans cesse renouvelé qui les accompagne. Cet exercice en effet est apte à donner plus de vigueur aux organes sans épuiser l'activité des fonctions; mais il doit être pris dans des voitures bien suspendues, car les secousses violentes ne sont pas sans inconvénients et seraient même dangereuses dans les cas de hernie, de grossesse, de maladie de poitrine ou du foie, etc.

Influence de la navigation.

479. La navigation produit des effets qui varient suivant qu'elle a lieu sur les fleuves ou les lacs, ou bien sur mer. Dans le premier cas, c'est-à dire dans la promenade en bateau sur une eau tranquille, on est distrait, égayé, mais on ne retire guère de cet exercice que des avantages moraux ; à moins cependant que l'on ne coopère à la manœuvre de la rame, ce qui transforme en exercice actif celui qui ne devait être d'abord que passif.

La navigation sur mer produit des effets de plus d'un genre, qui sont dus aux émotions, au grand air, à l'exercice si l'on concourt aux manœuvres, et qui consistent dans une force physique plus grande, et dans une diversion aux préoccupations et aux idées fixes des hypochondriaques ou des maniaques, etc.

Mais l'effet le plus étonnant et le plus inévitable de la navigation est le *mal de mer*. Ce mal singulier, qui caractérise de la céphalalgie, des haut-le-corps, des nausées, des vomissements, avec sentiment d'angoisse inexprimable, collapsus physique et moral,

qui rend inaccessible à toute espèce de sensation ; ce mal, sur les causes duquel on a émis tant d'opinions, établi tant de théories, mais qu'on n'explique pas bien encore dans son étiologie ; ce mal, pour la prophylaxie et la curation duquel on a inventé tant de remèdes toujours infaillibles au dire des inventeurs, mais toujours inefficaces, peut être prévenu, modéré, guéri quelquefois par les précautions suivantes : « Avant de monter sur un bâtiment de mer, petit ou grand, à vapeur ou à voiles, on fera bien de lester l'estomac d'une nourriture saine, fortifiante et pas trop abondante. Une fois sur le bâtiment, on se promènera, on se distraira sur le pont en variant ses loisirs, ses stations, ses attitudes, ses regards. Ces moyens sont-ils sans avantages ; des malaises, des nausées se font-ils sentir ? on descend au fond du bâtiment, où les secousses sont presque nulles ; on se couche sur le dos, la tête peu élevée, les pieds moins élevés encore, et l'on reste dans cette position tant que les symptômes précurseurs du *mal* sont sensibles. »

Effets des exercices mixtes.

Les exercices mixtes sont ceux dans lesquels le corps étant mu en totalité par une force étrangère, quelques-unes de ses parties entrent en même temps en action. Leurs effets tiennent des deux ordres d'exercices précédents. Le plus employé est l'équitation.

Influence de l'équitation.

480. L'équitation présente deux états, l'un passif, par lequel le corps est mu par l'animal qui le porte ; l'autre actif, par lequel l'homme se maintient sur l'animal et le dirige à son gré. Cet exercice est favorable en ce qu'il est propre à fortifier presque tous les organes en même temps. Il convient surtout aux personnes sédentaires et nerveuses. Favorisant la congestion des vaisseaux hypogastriques, il est utile pour fluxionner la matrice des jeunes filles chlorotiques non réglées. Toutefois l'équitation doit être faite au pas ou au petit galop. Les personnes hémorrhoïdaires, celles qui sont affectées de maladies des voies urinaires, les femmes qui souffrent de l'utérus ou qui sont enceintes, doivent s'en priver totalement.

HYGIÈNE DE LA PHONATION.

L'hygiène des organes de la voix et de la parole comprend deux points qu'il ne faut pas confondre : 1° l'influence de l'exercice de ces organes sur la santé en général ; 2° l'influence qu'exercent sur ces organes eux-mêmes les divers agents hygiéniques.

Effets de l'exercice des organes de phonation.

481. L'articulation des sons et des mots nécessitant l'action des muscles inspirateurs et expirateurs, influe sur la respiration, sur la circulation et même sur la digestion par les mouvements du diaphragme ; mais les effets primitifs de ces exercices se portent d'abord sur l'appareil vocal ou le larynx. On exerce les organes de la voix par la conversation, la lecture à haute voix, le chant et la déclamation. La *conversation*, surtout lorsqu'elle excite la gaîté, est favorable après le repas dont elle facilite la digestion par les pressions répétées que le diaphragme communique à l'estomac. Les convalescents se trouvent bien aussi de parler de choses agréables; mais cependant comme l'appareil respiratoire est le plus exercé dans la fonction vocale, ils peuvent, s'ils sont malades, en recevoir une influence fâcheuse. Les personnes prédisposées aux irritations de poitrine, du larynx et de la gorge doivent être sobres de l'exercice de la parole, du chant et de la déclamation. Il faut conseiller aussi aux malades faibles de s'abstenir de parler, puisque par là ils économisent des forces dont ils ont déjà si peu. — Le *chant* et la *déclamation* ont des effets plus marqués ; ils nuisent le plus souvent par l'excitation qu'ils portent vers le larynx et le poumon. Exigeant toute la liberté de la respiration , ces exercices sont difficiles, pénibles lorsque l'estomac est distendu par des aliments ou par des gaz, lorsque le diaphragme est refoulé en haut : aussi les chanteurs, les acteurs, les avocats, qui connaissent cela par expérience plutôt que par induction physiologique, se bornent-ils à une légère collation avant de paraître en scène.

Si l'usage abusif de la phonation a des inconvénients, le *silence* en a aussi, car il tend à débiliter les organes de la voix, de la respiration et de la digestion. « L'usage modéré du chant et de la parole fortifie la poitrine, lorsqu'elle est exempte d'irritation, le silence absolu prédispose à la phthisie.» (Coindet).

Effets des divers agents sur les organes vocaux, ou hygiène du chant.

482. Ce que nous avons à dire ici rentre en partie dans les préceptes indiqués ci-dessus. Ce qui influe le plus sur l'appareil vocal, c'est précisément sa mise en action, c'est-à-dire la phonation. Modéré et convenablement gradué, cet exercice développe le larynx, rend le jeu des cordes vocales et des muscles laryngiens internes plus complet, plus facile et, partant, le son vocal plus étendu, plus fort, la voix plus flexible et plus pure. Chacun a ses moyens : la première chose est de les connaître et de ne pas les forcer. Il faut donc ménager sa voix, ne pas la prolonger outre mesure, car alors, le larynx devenant le siége d'une véritable irritation à l'état chronique, elle perd de sa pureté, et son timbre devient plus grave et comme voilé, surtout lorsqu'elle passe des notes basses aux notes élevées, ou qu'elle sort de son *médium*. Combien ne voyons-nous pas d'artistes altérer leur voix en voulant forcer leurs moyens naturels ; ils ressemblent un peu aux crieurs des rues, qui ont presque tous la voix rauque et plus ou moins éteinte, à force de l'exercer et de faire des efforts pour qu'on les entende.

Toutes les causes d'irritation de la membrane muqueuse du larynx altèrent la voix (V. malad. du larynx). Certains aliments, tels que les noix, les amandes, modifient désagréablement, mais pour peu de temps, son timbre. Une cause qui agit moins promptement mais dont les effets sont plus irrémédiables, c'est l'excès dans les plaisirs de l'amour, bien qu'il n'y ait jamais eu d'ulcérations vénériennes à la gorge. La sympathie qui existe entre les organes génitaux et le développement du larynx, sympathie mise en évidence au moment de la puberté, rend compte de ces modifications, que l'on peut constater chez la plupart des filles de mauvaise vie, qui portent dans leur voix le cachet de leur mauvaise conduite.

Lorsqu'on se livre aux exercices de la voix, il faut avoir le cou

libre, dégagé de tout ce qui peut le serrer : Cette précaution est nécessaire, non-seulement pour rendre le son vocal plus net, plus parfait, mais pour éviter l'engorgement des vaisseaux de la tête, engorgement qui, déjà commencé dans les efforts naturels du chant, pourrait, étant augmenté par la compression des veines du cou, produire l'étourdissement, la congestion cérébrale et même l'apoplexie. Les chanteurs doivent, en outre, faire usage d'un régime doux et substantiel, éviter les aliments acides et âcres, les liqueurs fortes. Ils doivent surtout se mettre en garde contre les refroidissements subits, et n'user que sobrement des plaisirs de l'amour. Pendant l'exercice du chant, ils feront usage de temps à autre de boissons douces, sucrées et tièdes.

HYGIÈNE DES SENSATIONS.

L'odorat, la vue, l'ouïe, le goût et le toucher reçoivent et exercent des influences que nous nous proposons de faire connaître, et dont la bonne direction importe beaucoup.

Influences reçues et exercées par l'odorat.

483. L'odorat, ainsi que nous l'avons dit déjà, est placé en sentinelle sur la route parcourue par les corps destinés à impressionner les organes digestifs et pulmonaires, afin d'éloigner ceux qui pourraient être nuisibles et de laisser passer ceux jugés agréables et utiles, quoique souvent il induise en erreur. Il est donc important de ménager ce sens et d'étudier les effets de ses impressions diverses.

A. Si l'odorat se perfectionne par l'exercice, il s'émousse par l'abus des inspirations odorantes. Toutes les odeurs fortes tendent à affaiblir la sensibilité olfactive à force de l'exciter et de l'user. C'est ce que prouvent les professions qui exposent à l'action prolongée des odeurs pénétrantes, les droguistes, qui ont en général l'olfaction obtuse, les personnes qui abusent du tabac à priser et des cosmétiques, etc. Pour rétablir la sensibilité spéciale de la muqueuse nasale, il suffit ordinairement d'éloigner les corps capables de l'exciter, de laisser reposer les organes olfactifs. L'efficacité de ce moyen est mise hors de doute par la délicatesse plus exquise

de tous les sens, le matin après le repos des organes, instant où, en effet, nous savourons le mieux le parfum délicieux des fleurs. —Nous ne disons rien ici des causes morbides qui altèrent l'odorat; ce serait entrer dans le domaine de la pathologie. (V. maladies du nez.)

B. Voilà pour les impressions que reçoit l'odorat; un mot sur celles qu'il exerce. Les effets de ce sens se portent directement sur l'encéphale, et de là sur le cœur, l'estomac, les muscles, les organes génitaux, etc. Les odeurs agissent différemment, suivant le sexe, les tempéraments, l'idiosyncrasie; telle qui plaît à l'un, jette le trouble dans le système nerveux de l'autre. Généralement les femmes sont plus impressionnables à l'action de ces modificateurs que les hommes; on en voit qui tombent en syncope pour avoir respiré une fleur ou tout autre corps odorant; chez elles la migraine, les vapeurs, les agacements nerveux, etc., sont souvent l'effet d'actions odorantes que malheureusement elles ne peuvent pas toujours éviter, ou plutôt qu'elles évitent trop soigneusement peut-être, car, par là, elles laissent à leur faculté olfactive toute son exquise sensibilité. Des accidents graves, la mort même, ont été produits par des plantes, des fleurs odorantes renfermées dans la chambre à coucher pendant la nuit. Une femme ayant contracté de violents maux de tête, en couchant sur un lit de roses éparpillées, s'en débarrassa en renonçant à cette habitude. On a trouvé à Londres une femme morte dans son lit, sans qu'on ait pu soupçonner d'autre cause que l'effet délétère d'une grande quantité de lis placés près de son lit dans une chambre étroite. Triller assure qu'une jeune fille périt par suite d'exhalaisons d'une masse de viollettes qu'on avait laissées près de son lit dans un appartement petit. Ces effets sont de véritables asphyxies, favorisées sans doute par l'altération chimique de l'air décomposé par les plantes, mais dues principalement à l'action des odeurs sur les systèmes nerveux et sanguin.

484. Les odeurs ont d'ailleurs des effets variables suivant leur nature. Les plantes narcotiques, telles que la belladone, la jusquiame, le pavot, causent le sommeil et de la céphalalgie ; les odeurs aromatiques des labiées ne sont pas nuisibles en général; celles de l'éther, des essences, calment les spasmes, les vapeurs; le musc et autres parfums répandus sur les vêtements ou la chevelure

d'une femme, excitent au plaisir de l'amour ; les odeurs fortes et pénétrantes raniment la vie défaillante ; il en est au contraire, qui tendent à annihiler le principe vital par leur action délétère sur le sang, comme celles de l'acide prussique, de l'hydrogène sulfuré, etc.

Les influences des odeurs étant soumises à une foule de conditions difficiles ou impossibles à déterminer, avant de les mettre en usage dans une intention quelconque, il faut connaître leur mode d'action sur la personne qu'on veut y soumettre. Quant aux précautions à prendre pour éviter les accidents, il est superflu de les indiquer. Et, si on avait malheureusement l'occasion de remédier à ceux-ci, il suffirait d'aérer l'appartement, d'exposer la personne incommodée ou asphyxiée à l'air frais, de lui faire respirer du vinaigre, d'agir révulsivement sur ses extrémités au moyen des frictions, des pédiluves, etc.

Influences reçues et exercées par la vue.

485. La vision, pour être conservée aussi bonne que possible, doit être convenablement exercée. La lumière, soit directe soit réfléchie, ne doit être ni trop faible ni trop intense. Lorsqu'elle n'est pas suffisante, il faut ou l'activer si cela se peut, ou éviter de fixer ses regards sur des objets difficiles à distinguer, car les efforts qu'il faut faire pour les voir, irritent, congestionnent et enflamment les yeux. La lumière vive produit les mêmes effets ; il est nuisible d'exécuter des travaux à la clarté d'une lumière trop intense, en face d'un feu trop ardent ou sur des métaux incandescents. Les cuisiniers, les verriers, etc., doivent à cette circonstance les ophthalmies et les cataractes auxquelles ils sont très sujets. Les murs blancs, le sol couvert de neige réfléchissent une grande quantité de lumière et fatiguent excessivement les yeux. Ceux-ci peuvent perdre tout-à-coup la faculté visuelle lorsqu'ils sont frappés par une lumière trop intense à laquelle ils n'étaient point accoutumés : on en a vu des exemples chez des individus qui se sont fait un jeu de fixer le soleil, chez les prisonniers que Denis, le tyran, faisait aveugler en les exposant, au sortir du cachot, à la vive lumière de cet astre. De brillants éclairs, pénétrant dans les ap-

partements au milieu de l'obscurité de la nuit, ont quelquefois aussi paralysé la vision.

A. Mais, au reste, sans qu'il existe aucune condition de lumière défavorable, la vue peut se fatiguer, s'affaiblir; les yeux peuvent s'irriter, s'enflammer par le seul fait d'un exercice prolongé. La vue peut encore être altérée par les excès de boissons alcooliques, par l'abus des plaisirs de l'amour, la masturbation, les saignées répétées sans nécessité absolue; l'organe visuel peut se congestionner au contact de l'air chaud ou froid, des poussières et des émanations irritantes, comme on le voit chez les plâtriers, les vidangeurs, etc.

B. Exercée pendant longtemps sur des objets petits ou trop rapprochés, comme chez les horlogers, bijoutiers, microscopistes, la vue perd la faculté de distinguer les objets éloignés; par l'exercice opposé, elle devient perçante, très étendue, comme chez les chasseurs, les marins, les astronomes. Dans le premier cas il y a myopie, dans le second presbytie, états fonctionnels dont nous avons indiqué déjà le mécanisme (**241**, E).

C. Avoir signalé les circonstances dans lesquelles la vision peut être modifiée, c'est en quelque sorte avoir posé les règles à suivre pour la conserver bonne. Formulons-les cependant en quelques mots. La vue est-elle très sensible, les yeux très irritables, il faut éviter la lumière vive, directe ou réfléchie; en garantir l'organe visuel au moyen de conserves ou d'un abat-jour vert. Si cela ne suffit pas, il convient de séjourner dans un lieu obscur, puis, après un repos suffisant de l'organe, s'accoutumer peu à peu à l'impression de la lumière convenablement ménagée et graduée. On remédie à la myopie par l'usage de lunettes à verres concaves qui diminuent la force refringente du globe de l'œil; on oppose à la presbytie, celui des verres convexes qui ont un effet contraire. Mais hâtons-nous de le dire, les lunettes ont le grand inconvénient de diminuer la puissance de la vue; aussi conseillons-nous de n'en adopter l'usage que lorsque l'on ne peut faire autrement, et encore convient-il de les ôter et de les appliquer alternativement, afin que les yeux ne s'accoutument pas trop vite à leur emploi.

D. Il nous reste à dire un mot sur l'influence de la lumière artificielle. Elle a des effets plus nuisibles que la lumière naturelle, toutes choses égales d'ailleurs. Il ne faut donc pas se livrer trop

longtemps aux travaux du soir, et si on y est absolument forcé, on doit se servir d'une lampe mécanique, bien alimentée d'huile et donnant une belle lumière, non vacillante, rassemblée et réfléchie par un chapitau de tôle vernissée et blanche.

Influences reçues et exercées par l'ouïe.

486. Les ondes sonores, c'est-à-dire les sons et le bruit, modifient, suivant leur nature et leur intensité, la faculté auditive. Celle-ci se développe, se perfectionne lorsqu'elle est exercée dans les limites indiquées par l'hygiène ; au contraire elle perd sa finesse dans l'absence prolongée de son excitant et sous l'influence d'ondes sonores trop intenses. Le bruit et le silence sont donc les deux modificateurs dont nous devons apprécier l'action.

A. Le son intense ou le *bruit* est à l'oreille ce qu'est à l'œil la lumière vive. Non-seulement ses effets se font sentir sur l'organe de l'ouïe, mais encore ils s'étendent à l'organisme tout entier en affectant désagréablement le cerveau. Dans le premier cas ils émoussent la sensibilité auditive à force de l'exciter, et s'ils heurtent trop violemment le tympan, ils produisent diverses lésions, telles que la rupture de la membrane tympanique, la désorganisation du nerf acoustique, l'hémorrhagie par l'oreille, et partant la dureté de l'ouïe et la surdité plus ou moins complète. Ces accidents sont fréquents chez les canonniers, qui, en effet, sont tous plus ou moins sourds. Les chaudronniers ont généralement l'ouïe émoussée par le bruit continuel auquel ils sont exposés. Heureusement que l'habitude finit par rendre à peu près insensible à l'impression des sons auxquels nous sommes presque continuellement exposés, à Paris surtout, où ils nous assaillent la nuit comme le jour.

B. Les effets généraux du bruit sont évidents. Les fortes détonnations ébranlent tout l'organisme ; elles causent une sorte de stupeur, de la pesanteur de tête, des engourdissements musculaires, des douleurs articulaires, etc., phénomènes plus ou moins passagers ou durables qui ne doivent point surprendre si l'on admet, comme on l'a avancé, que la commotion de l'air par les grosses bouches à feu et par le tonnerre peut renverser des maisons. Mais ce sont les malades, les blessés surtout et les infirmes qui ressentent les plus fâcheux effets des fortes détonnations. Sur le champ de

bataille, le bruit de la canonnade agite, prive de sommeil, dispose aux convulsions, aux soubresauts, au tétanos, aux hémorrhagies, les malheureux que la mitraille a renversés. Il est donc d'une grande importance de leur éviter de tels bruits en établissant des ambulances loin de la scène du combat, et en plaçant du coton dans leurs oreilles, etc. Les personnes irritables, sujettes aux hémoptysies, aux épistaxis; les femmes enceintes, nerveuses, délicates, doivent fuir autant que possible les lieux où se renouvellent des bruits ou des sons intenses.

487. Comme le bruit, le *silence* a des effets locaux et généraux. Les oreilles sensibles des personnes irritables, nerveuses, aiment le calme, le silence; mais l'absence complète de tout bruit tend à augmenter la susceptibilité de l'ouïe : en sorte que l'exaltation de ce sens peut réclamer, pour remède, les deux extrêmes. Cependant il y aura à choisir : le silence complet, si cette exaltation est l'effet naturel de l'idiosyncrasie de l'individu ; l'exercice gradué du sens auditif, si, au contraire, elle dépend de l'inaction de l'oreille, de sa soustraction trop longtemps prolongée à l'action des ondes sonores. La même observation s'applique de tout point à la faiblesse de l'ouïe, qui peut être produite également par le silence prolongé et par l'exercice non ménagé.

Le silence, disons-nous, produit encore des effets qui s'étendent à toute l'économie. Il influe tout d'abord sur les fonctions cérébrales, et partant sur les autres organes. Joint à l'obscurité, il éloigne du cerveau les impressions les plus directes et les plus actives, favorise la réflexion, et dispose à la méditation, au recueillement et au sommeil. Lorsqu'il est de longue durée, il engendre la tristesse, la mélancolie; mais alors comme il accompagne presque toujours la captivité, c'est plutôt à celle-ci qu'il faut attribuer ces fâcheux effets chez les prisonniers, à la privation de la lumière chez les aveugles, qu'au manque de l'exercice de l'audition. N'avons-nous pas fait remarquer d'ailleurs que les sourds sont fatalement voués à la tristesse et à la misanthropie (**248**).

488. Il faut avoir soin de débarrasser le conduit externe du cérumen qui s'y accumule et l'obstrue quelquefois au point de former bouchon et d'empêcher la libre communication de l'air et l'accès des ondes sonores. Les nageurs feront bien de placer dans ce conduit une boulette de coton, pour prévenir l'introduction de l'eau,

dont la présence détermine une gêne et même de la douleur. Ce moyen est encore bon pour préserver du contact de l'air froid l'oreille sensible ou affectée de catarrhe. La surdité étant une maladie et non un état physiologique, les moyens de la combattre appartiennent à la thérapeutique plutôt qu'à l'hygiène (V. malad. de l'oreille). Cependant nous devons indiquer ici les *cornets acoustiques*, sortes de cônes allongés et terminés par un pavillon très évasé, que l'on fait le plus souvent en métal, et que l'on introduit dans le conduit auditif externe pour renforcer les sons. Mais, il faut le dire, l'usage de ces instruments, comme celui des lunettes, ne doit être adopté que le plus tard possible, attendu qu'ils augmentent la faiblesse de l'ouïe en accoutumant ce sens à compter sur eux pour entrer en fonction.

Ce n'est pas le lieu de parler de l'influence des sons comparés, ou de la musique. Celle-ci a son organe spécial au cerveau et va droit à ce viscère, en passant par l'oreille, qui n'est pour elle qu'une porte ouverte.

Influences reçues et exercées par le goût.

489. A la différence près de l'excitant, ce que nous avons dit de l'odorat est applicable au goût. Neuf chez l'enfant, ce sens, ainsi que nous l'avons expliqué ailleurs, s'éduque et se perfectionne peu à peu. Les substances peu rapides le développent tout en le ménageant ; les mets excitants, trop assaisonnés l'usent au contraire et l'émoussent. La gustation est sans éducation chez les habitants de la campagne dont l'alimentation, peu variée, se compose spécialement de légumes grossièrement préparés et de laitage, mais elle est plus sensible et fort impressionnée par les mets savoureux chez les riches. L'habitude des aliments recherchés et de haut goût fait naître le désir de substances encore plus savoureuses, et ainsi se blâse le palais à force d'être excité. A ces causes de l'altération du goût s'en joignent d'autres, telles que la malpropreté de la bouche et les affections morbides de l'estomac, l'habitude de boire et de manger très chaud ou très froid, de mâcher des substances âcres, de fumer continuellement. Certaines maladies nerveuses produisent sympathiquement une perversion du sens dont nous nous occupons.

A. Telles sont en deux mots les influences que reçoit le goût. Celles qu'il communique sont mal déterminées, en exceptant le sentiment de plaisir que procure au palais l'impression d'aliments d'une sapidité agréable, et la bonne digestion qu'il annonce ordinairement lorsqu'il accompagne la mastication et l'appétit. Il indique d'ailleurs les saveurs qui conviennent dans chaque climat, dans chaque saison, à chaque tempérament : c'est ainsi que le goût se prononce en faveur des fruits acidules et des boissons froides, pendant les chaleurs et chez les individus bilieux; en faveur des substances acerbes et âcres, pendant l'hiver, dans les climats froids et chez les tempéraments lymphatiques.

B. Pour ramener le goût à sa délicatesse primitive, lorsqu'il est blâsé par l'abus des saveurs fortes, il suffit de faire usage des saveurs douces et de l'eau pure pour boisson. L'abstinence complète est indiquée lorsque toute espèce de substance sapide répugne, et vouloir réveiller ce sens par des stimulants, c'est aggraver le mal et de plus nuire aux organes digestifs dont il est pour ainsi dire l'interprète. Ce point d'hygiène est important; c'est à cause de cela que nous blâmons de toutes nos forces les personnes imprudentes qui ont l'habitude d'user prématurément le goût et la sensibilité gastrique des enfants en leur donnant des liqueurs fortes et des aliments épicés, qui leur sont si antipathiques.

Influences reçues et exercées par le tact et le toucher.

490. La peau est soumise à des influences hygiéniques qui s'adressent en même temps aux fonctions de relation et aux fonctions de nutrition, parce que cette membrane est tout à la fois organe de tact, de sécrétion et d'absorption (**255**, **344** et **385**). Dans ce chapitre, nous traiterons seulement de l'hygiène du tact et du toucher, sens qui appartiennent exclusivement à la vie de relation dont nous nous occupons de diriger l'exercice.

Réparti sur toute la surface de la peau et des membranes muqueuses, le tact a pour objet, comme nous savons, de présider, de veiller à la sûreté et à la conservation de l'individu et de servir de stimulant dans l'acte qui a pour but la reproduction. Ébreard cite un cas dans lequel un malheureux, ayant perdu la sensibilité d'un bras qui avait conservé la mobilité, se le cassa sans s'en aperce-

voir. Un malade qui avait perdu le sentiment tactile dans les membres inférieurs, dit Rullier, se brûla les genoux placés trop près d'un poêle, assez profondément pour qu'il se formât de larges escarres sans qu'il en eût la conscience.

A. La délicatesse de ce sens est en rapport avec la finesse de la peau. Tout ce qui augmente la souplesse de cette membrane, comme les bains, les vêtements doux, les onctions et lotions, etc., rend plus parfait le tact, qui s'émousse au contraire, devient obtus en proportion de l'action répétée des frottements, des poussières, des travaux pénibles, de l'habitude d'être exposé à toutes les intempéries des saisons.

B. Bien différent du toucher, dont la finesse ne saurait jamais être trop grande pour la perfection des arts, le tact n'a pas besoin d'être aussi délicat. Son exquise sensibilité, en effet, ne peut que nous être nuisible en nous rendant plus accessibles aux effets fâcheux des variations atmosphériques auxquelles nous sommes continuellement exposés. La plupart des maladies étant dues à l'impression de l'atmosphère sur l'enveloppe cutanée, ceux qui ont accoutumé celle-ci aux changements de température par un exercice et des vêtements convenables, sont le moins souvent indisposés. C'est ce qui fait que les habitants de la campagne sont infiniment moins sujets aux dérangements de la santé que les sédentaires citadins; ils les méconnaîtraient même tout-à-fait n'étaient les autres causes morbides qui les entourent, telles que le mauvais régime, les émanations miasmatiques, la fatigue poussée à l'excès, etc. Répétons-le donc encore, l'usage de la flanelle sur la peau, s'il n'est pas commandé par des circonstances particulières et puissantes, est une habitude mauvaise, parce qu'elle rend l'économie plus accessible aux maladies. Il faut s'endurcir de bonne heure aux inconstances des temps en s'exposant à leur influence. Toutefois, nous ne conseillons pas de braver jamais les impressions pénibles : il faut chercher les moyens de résister aux causes de la douleur, mais ne jamais essayer de la vaincre.

491. Pour ce qui regarde l'enfance, on nous comprendrait mal si, d'après ce que nous venons de dire, on allait la priver des vêtements qui lui sont nécessaires, dans le but de l'endurcir aux rigueurs de la température. L'enfant, et nous parlons de l'enfant dans ses premiers mois, doit être tenu chaudement. Tous les hy-

giénistes s'accordent sur ce point, que le froid accroît les chances de mort dans le premier âge de la vie. Il meurt le double d'enfants dans les mois froids; en Russie, sur 1,000 décès il y en a 600 qui portent sur les jeunes sujets. Toaldo, prêtre de Padoue et savant astronome, était tellement convaincu des pernicieux effets du froid sur les nouveau-nés, qu'il conseillait de les ondoyer dans la maison de leurs parents, et de ne les porter à l'église qu'au bout de trente ou quarante jours. M. Villermé voudrait que, par une disposition législative, il fût prescrit à l'officier civil de constater les naissances à domicile, comme le médecin constate les décès. — Il est donc important de défendre avec soin contre le froid l'enfant qui vient de naître. Après les six premières semaines, on l'habituera peu à peu à l'air; au bout d'un an, quinze mois, l'hiver ne lui sera pas plus dangereux que les autres saisons, parce qu'alors sa faculté productrice du calorique est suffisamment développée. On devra donc commencer dès ce moment à l'habituer aux variations atmosphériques en le couvrant moins soigneusement, en le sortant plus souvent et par tous les temps, enfin en graduant toutes les pratiques ci-dessus énoncées, de manière à ce qu'il brave l'inconstance du temps sans résister à la douleur, qui est toujours un avertissement qu'il faut écouter.

Passé l'âge le plus tendre, le mouvement vital produit assez de chaleur animale pendant la période d'accroissement et de force, pour nous faire supporter le froid, sans danger de nous faire braver les vicissitudes atmosphériques, surtout si nous avons eu la précaution de nous accoutumer de bonne heure à leur action. Plus tard, au déclin de la vie, l'hiver recommence à faire sentir sa fâcheuse influence; il devient aussi cruel pour les vieillards qu'il l'avait été pour les jeunes enfants; il l'est même davantage après 90 ans, âge où il meurt trois sujets en janvier pour un en juillet, non pas que les vieilles gens se refroidissent plus facilement, mais parce que les dangers du refroidissement sont plus irrémédiables à la fin qu'au commencement de la vie. Autant les précautions exagérées sont inopportunes pendant la jeunesse, autant elles sont nécessaires dans la vieillesse. Au surplus, étant formulés d'une manière générale, sans l'application aux cas particuliers, ces conseils doivent être soumis aux circonstances de constitution, d'idiosyncrasie, de sexe, etc.

Le tact subit toutes les actions atmosphériques, c'est-à-dire celles du froid, du chaud, de l'humidité et de l'électricité ; mais cette dernière seule doit nous occuper encore, car les trois autres influences viennent d'être étudiées ou le seront plus tard à propos de l'hygiène des fonctions d'exhalation, et parce que le fluide électrique agit par une action tout à fait tactile. Nous empruntons à l'hygiène de M. Londe le court et lucide exposé des phénomènes électriques dont la connaissance est nécessaire pour apprécier la manière d'agir du fluide et les moyens proposés pour se mettre à l'abri de ses dangereux effets.

492. « Tous les corps sont pénétrés de fluide électrique. Le globe terrestre, à raison de ses dimensions comparées à celles des corps qui en couvrent la surface, mérite réellement le nom de ***réservoir commun***, qui lui est donné par les physiciens, puisque le fluide, rendu libre à la surface des autres corps, peut s'y répandre de manière à devenir insensible à nos investigations. Le fluide électrique est composé de deux éléments, désignés sous les noms de *fluide positif* et de *fluide négatif*. Ces deux éléments, combinés ensemble dans l'état ordinaire et dans des proportions égales, ne se manifestent par aucun phénomène sensible, et constituent le fluide à l'*état naturel*. L'électricité ne développe, d'une manière appréciable, ses propriétés, que lorsqu'un des deux éléments est en excès, ou que lorsqu'ils ont été séparés. La chaleur, le frottement, les actions chimiques, etc., sont les moyens employés pour séparer les deux fluides. Mises à l'état de liberté, les électricités de même nom se repoussent, et celles de nom différent s'attirent. Un corps électrisé, mis en contact avec un corps conducteur, lui communique une partie de son électricité. Les métaux, beaucoup de substances animales, les acides, l'eau, sont *bons conducteurs* de l'électricité ; le verre, les résines, la soie, l'air sec, les corps gras, l'éther, etc., sont *mauvais conducteurs* de ce fluide. Les corps conducteurs sont dits *isolés* quand ils sont séparés des autres corps conducteurs au moyen d'une substance qui conduit mal le fluide.

« Quand l'équilibre est parfait entre le fluide électrique du globe et celui de l'atmosphère, l'on n'aperçoit aucun phénomène électrique, mais si l'équilibre électrique vient à être rompu entre le nuage et le sol, il en résulte pour l'homme certains phénomènes plus ou moins sensibles suivant l'intensité de la cause qui les pro-

duit, surtout si l'air est très sec, soit absolument, soit relativement, eu égard à la température à laquelle on observe. L'équilibre se rétablit sans secousse s'il survient, par exemple, une chute de pluie, mais si l'air reste sec, et que des nuages, abondamment chargés d'électricité, avoisinent le globe, le fluide électrique n'est plus silencieusement conduit vers la terre, et l'équilibre ne se rétablit que par de violentes explosions avec production de lumière, qui donnent lieu à ce qu'on appelle *tonnerre*, *éclairs*. Quand l'orage consiste en des roulements sans éclat, la scène se passe entre les nuées, dont les plus surchargées d'électricité se déchargent sur celles qui en sont le moins chargées. Quand la décharge électrique se fait de la nuée à la terre, on dit vulgairement que le *tonnerre tombe* ; et quand, dans cette prétendue chute, on aperçoit l'étincelle électrique passer à travers l'atmosphère, on dit que la *foudre sillonne l'air*.

« On conçoit maintenant que l'homme, placé au milieu de ces influences, doive en recevoir un effet plus ou moins marqué. C'est aussi ce qui a lieu des deux manières suivantes :

« Si les nuées chargées d'électricité restent quelque temps sans s'en décharger sur le globe, soit parce qu'elles ne contiennent pas encore assez de fluide libre pour que l'explosion ait lieu, soit parce que l'air conserve ses propriétés isolantes, soit parce que les nuages se maintiennent à une trop grande distance du sol, les personnes nerveuses éprouvent un accablement singulier, qui leur fait prévoir l'orage avant qu'il ne se soit annoncé par aucun signe. Cet accablement ne ressemble pas à celui qui serait produit par une forte chaleur, il est accompagné d'une agitation intérieure, d'un malaise particulier, de tremblements dans les membres, d'un sentiment d'oppression, d'une anxiété pénible. D'autres personnes éprouvent des troubles dans la digestion, et surtout des borborygmes, quelquefois la diarrhée et même des vomissements. D'autres ressentent des douleurs vagues dans les articulations, sur les cicatrices d'anciennes blessures, aux moignons des membres amputés, etc. Ces effets disparaissent quand l'équilibre commence à se rétablir, et, après les premières détonnations, ils font place au calme. La frayeur peut en augmenter l'intensité, peut donner lieu à quelques-uns d'entre eux : mais certainement la majeure partie n'est pas due à cette cause, et survient avant qu'on n'ait encore aucune

espèce de pressentiment de l'orage, survient chez des hommes qui sont au-dessus de la crainte du tonnerre, survient chez les animaux, chez les fous. »

Les mêmes moyens qui endurcissent contre les effets des vicissitudes atmosphériques, rendent moins sensibles à ceux de l'électricité. Il est inutile de les rappeler. Quant à l'autre effet du fluide électrique, à sa rentrée subite du nuage dans le sol, nous dirons, comme M. Londe.

« Si l'homme fait partie des conducteurs qui établissent la communication entre le nuage et le globe au moment où s'opère le brusque rétablissement de l'équilibre entre ce nuage et le globe, il reçoit la foudroyante décharge. La commotion peut être assez violente pour lui donner instantanément la mort ; il peut aussi être foudroyé sans être tué, car son corps étant un médiocre conducteur, la matière électrique peut glisser sur lui sans y entrer en totalité, surtout quand sa surface n'est pas humide. La commotion peut être bornée à un ébranlement général très fort, qui laisse quelquefois des traces plus ou moins durables ; d'autrefois la foudre produit des escarres, des brûlures. Rien au reste n'est plus varié et en même temps plus extraordinaire que les accidents produits par la foudre ; pour se rendre compte de beaucoup d'entre eux, il faut connaître les circonstances au milieu desquelles se trouvaient les individus frappés, et notamment la matière de leurs vêtements.

« Pour prévenir les dangers qui résultent des décharges électriques, il faut user de quelques précautions. La première et la plus sûre de toutes est de faire mettre un paratonnerre sur la maison que l'on habite, et de s'y tenir enfermé pendant l'orage.

« A défaut de paratonnerres, les caves voûtées seront, pour les personnes craintives, le plus sûr refuge de la maison. La pierre est un trop mauvais conducteur du fluide pour qu'il puisse la traverser. Il n'arriverait donc aux caves que par l'escalier, circonstance bien rare, à moins qu'une rampe de fer ou de bois ne conduisît à ces lieux.

« D'autres précautions, un peu plus raisonnables que cette dernière, résultent des principes généraux précédemment émis sur le fluide électrique. Ainsi, il faut fuir, pendant les orages, les maisons et les lieux très élevés et terminés en pointes ; se garder de

chercher dans les églises ou sous les arbres, quand même ceux-ci seraient résineux, un abri contre l'orage. « Il est d'observation, dit M. Guérard, que les arbres isolés dans la campagne sont fréquemment atteints par la foudre : leur élévation, le petit diamètre de leurs parties extrêmes, la profondeur à laquelle s'enfoncent leurs racines, rendent raison de cette sorte de prédilection ; mais comme ils n'offrent pas au fluide électrique un écoulement assez rapide, ils sont presque toujours brisés : aussi les abandonne-t-il facilement pour peu qu'il trouve à sa portée des conducteurs moins imparfaits : c'est ce qui rend leur voisinage si dangereux ; trop souvent on a vu périr ainsi les hommes et les animaux qui s'étaient réfugiés sous leur abri. Suivant quelques auteurs, certains arbres seraient respectés par le tonnerre. On assure qu'il est d'expérience populaire dans le Tennesée, que le hêtre est dans ce cas. Un chêne isolé dans une forêt de hêtres serait seul frappé ! (De Candolle, *Physiologie végétale*, page 1092.) On a aussi assigné cette propriété aux arbres résineux, pin, sapin, etc., l'expliquant par la grande abondance de résine qu'ils renferment ; mais ces faits curieux, qui annonceraient seulement une différence de conductibilité, ne sont pas admis sans contestation, et réclament de nouvelles recherches. Il est donc sage de s'éloigner de toute espèce d'arbres ». Quand la foudre tombe sur un bâtiment habité, dit M. Becquerel, c'est toujours de préférence sur les tuyaux de cheminée, tant à cause de leur élévation que parce qu'ils sont tapissés intérieurement de suie qui conduit mieux l'électricité que les briques et les pierres. Elle suit ordinairement les ferrures qui se trouvent sur son passage. On doit donc éviter de se placer, dans des temps d'orage, près des cheminées, et, par des motifs semblables, se tenir hors du voisinage des masses métalliques tant soit peu volumineuses, et en particulier des tuyaux de conduite des eaux pluviales et ménagères.»

« Enfin, dit M. Guérard, comme la direction de la foudre peut être déterminée par celle de la pluie et du vent, il est prudent de s'abstenir d'exciter des courants d'air pendant qu'il tonne. On cite l'exemple de personnes foudroyées au moment où elles se présentaient à la fenêtre qu'elles venaient d'ouvrir : cette remarque est d'autant plus importante, qu'il est reconnu que la puissance attractive de la face mouillée d'un bâtiment peut être supérieure à

celle d'un paratonnerre, et qu'il pourrait arriver que la foudre abandonnât celui-ci pour se jeter sur elle. »

« Si ce que nous venons de dire ne suffit pas pour faire sentir combien était dangereuse la coutume de faire sonner les cloches des tours pour conjurer les orages, et d'exposer un malheureux aux effets réunis de l'action attractive des pointes et de l'action conductrice des cordes humides, nous ajouterons que, pendant la nuit du 14 au 15 avril 1718, le tonnerre tomba, en Basse-Bretagne, dans l'espace qui sépare Landernau de Saint-Paul-de-Léon, sur vingt-quatre clochers, et de préférence sur ceux dans lesquels on sonnait pour l'écarter; que le 11 juillet 1819, tandis qu'on sonnait dans le village de Châteaux-Vieux, à l'occasion d'une cérémonie funèbre, la foudre fondit sur l'église, tua neuf personnes sur la place et en blessa quatre-vingt-deux ; enfin que, dans l'espace de trente-trois ans, la foudre a frappé trois cent quatre vingt-six clochers, et tué cent trois sonneurs Ce résultat devrait bien faire ouvrir les yeux de l'autorité sur un préjugé encore maintenu , dit-on, dans certaines campagnes. » (Londe.)

HYGIÈNE DES FACULTÉS DU CERVEAU.

Nous nous proposons, dans ce chapitre, de formuler quelques préceptes hygiéniques relatifs aux fonctions intellectuelles, morales et instinctives; c'est-à-dire de faire connaître les moyens que nous croyons les plus efficaces pour diriger convenablement les facultés cérébrales. Les fonctions du cerveau comprennent, en sus des facultés intellectuelles et affectives, celles qu'on appelle perception, sensation, volition, motilité; mais ces dernières ne pouvant être séparées des appareils qui leur donnent lieu, leur hygiène est également unie à celle de ces mêmes appareils. (*V.* Hygiène des sensations.)

495. S'il est une vérité démontrée, incontestable en physiologie, une vérité à l'état d'axiome, c'est la suivante : Toute fonction, toute faculté se perfectionne ou se détériore avec le perfectionnement ou l'altération de l'organe chargé de la produire. Or, dépendant essentiellement de l'encéphale, ainsi que nous l'avons dit cent fois déjà, les facultés intellectuelles et morales sont nécessairement influencées par la manière d'être du cerveau, par l'état congénial

ou acquis de l'organe qui les produit. En veut-on encore de nouvelles preuves : 1° Depuis l'animal le plus simple jusqu'au plus compliqué, depuis le *zoophite* jusqu'à l'*homme*, l'accroissement insensible et gradué des facultés, de quelle nature qu'elles soient, correspond toujours partout, et sans exception, au perfectionnement des organes; 2° les facultés cérébrales se développent peu à peu et d'une manière progressive, en suivant les progrès du développement de l'encéphale, depuis le jeune âge jusqu'au moment où cet organe atteint toute sa perfection, et elles s'affaiblissent en même temps que celui-ci se détériore par l'effet des années ou des maladies; 3° il suffit d'un peu de vin, de café ou d'opium ingéré dans l'estomac pour troubler, diminuer, exalter ou pervertir ces facultés, consécutivement à la modification physique que ces substances impriment à l'organe encéphalique ; 4° ces mêmes facultés sont anéanties, paralysées, lorsque l'organe chargé de les produire devient le siége d'une altération profonde.

Donc, pour faire une bonne hygiène des facultés intellectuelles et morales, il faut l'établir sur les mêmes bases que celle des autres fonctions. Admettre que ces mêmes facultés sont le résultat d'un principe immatériel, immuable, insaisissable, n'ayant rien de commun avec la matière, c'est reconnaître l'impossibilité de les modifier, de les diriger ; car nous ne pouvons rien sur ce qui n'est pas saisissable, sur ce qui échappe à tous nos sens, à tous nos moyens d'action. Envisageant différemment le principe de l'immatérialité que nous ne révoquons pas en doute, et sur l'origine duquel nous ne préjugeons rien, nous suivrons une marche différente des moralistes et des métaphysiciens, la marche la plus conforme à la nature. Pour peu qu'on y réfléchisse, d'ailleurs, la théorie qui nous sert de point de départ est, socialement parlant, plus rassurante que celle des idéologues, car elle fait espérer plus de succès dans les préceptes de la morale et de la religion pour redresser les idées et les passions affectives, que s'il s'agissait de modifier l'être *surnaturel* que nous ne pouvons comprendre.

494. Comme toutes les autres fonctions, celles du cerveau sont donc susceptibles d'être modifiées par l'exercice. A la vérité, les modifications physiologiques que l'hygiéniste ou le moraliste s'efforce de leur imprimer, sont le plus souvent insensibles, parce qu'il est plus difficile de produire un changement dans la substance cé-

rébrale que dans les muscles, les os ou la peau par exemple, attendu que l'encéphale, relativement très volumineux dès le bas âge, se perfectionne matériellement d'une manière peu marquée, et que son action, comme son produit, ne tombant pas sous nos sens, sa direction est elle-même peu accessible à nos moyens hygiéniques. Toutefois, si au lieu d'être soumis à des influences lentes et graduées dans l'intention de modifier son mode fonctionnel, le cerveau reçoit des impressions intenses et subites, alors des changements plus ou moins marqués se produisent soit dans la texture, soit dans son mode de vitalité, et partant dans ses fonctions, ainsi que nous allons le voir.

Au reste, l'hygiène du cerveau, considérée en général, découle des principes fondamentaux que nous avons posés (**461** à **465**) et qui ont pour base tous les développements auxquels nous nous livrons à propos de chaque fonction. L'exercice modifie l'encéphale; bien dirigé et modéré, il perfectionne, étend ses facultés en développant sa masse. Mais si cet exercice est porté à l'excès, il survient dans l'organe une excitation trop prononcée, l'espèce de phénomène d'érection dont il devient le siége détermine une irritation qui se manifeste par de la chaleur, de la douleur, par des phlegmasies chroniques, la folie, l'apoplexie, la paralysie, l'épilepsie, suivant la nature des impressions et leur manière d'agir. Au contraire, l'absence de toute excitation plonge les opérations mentales dans la langueur ou la paresse, et le cerveau semble s'atrophier.

Si l'exercice de la plupart des organes de l'économie produit des effets généraux en même temps que des effets locaux, à plus forte raison devons-nous trouver les premiers dans l'exercice de l'encéphale, de ce centre commun qui entretient des relations plus ou moins intimes avec toutes les parties. Modérément excité, l'encéphale ne réagit pas sur le reste de l'économie autrement qu'en réglant en quelque sorte le mouvement des divers appareils, en les animant suffisamment, et en maintenant leur harmonie. Mais lorsque l'excitation est portée trop loin, les autres fonctions en sont troublées, en commençant par celles de l'estomac, du cœur et du poumon ; les muscles eux-mêmes, les glandes, tous les organes enfin languissent, lorsque le cerveau, concentré sur l'objet qui l'occupe, les force à une inaction plus ou moins complete, et n'écoute même pas leurs besoins.

495. D'après ce peu de mots, il est facile de se faire une idée des inconvénients, des dangers même, auxquels s'exposent les hommes de lettres, les philosophes, les grands penseurs qui tiennent leur esprit dans une tension continuelle sur un même sujet. A ces effets nuisibles de l'exercice cérébral trop actif et trop prolongé s'en joignent d'autres, causés soit par l'inaction dans laquelle vivent les hommes livrés aux travaux de cabinet, soit par leur attitude constamment assise, et la poitrine penchée en avant, etc., sans parler de la viciation par les poèles et l'encombrement de l'air qu'ils respirent et dont nous examinerons plus tard l'influence. Les professions sédentaires en effet, les travaux de cabinet notamment, exposent aux hémorrhoïdes, aux affections des voies urinaires, à la constipation, par l'état congestif qu'ils favorisent et qui s'établit sourdement dans les organes du bas ventre; ils dérangent les fonctions digestives, causent des palpitations nerveuses, prédisposent à l'hypochondrie, aux engorgements du foie par la prédominance du système nerveux d'une part, et de l'autre, par le manque d'exercice des muscles, qui en sont la conséquence. Aussi, conseillons-nous aux personnes livrées à de tels travaux : 1° d'éviter de rester assidues plusieurs heures de suite, et d'avoir soin au contraire de faire alterner l'action musculaire et l'action cérébrale; 2° d'éviter la constipation par les moyens que nous indiquerons plus tard; de choisir un siége peu moelleux et surtout de satisfaire aux besoins de l'excrétion urinaire aussitôt qu'ils se font sentir; 3° de faire usage d'une nourriture saine et substantielle prise à des heures réglées; de s'abstenir des excitants quels qu'ils soient et de se livrer à un exercice modéré après chaque repas; 4° de choisir pour le travail les heures du jour où il lui est le plus facile, et nous croyons que c'est ordinairement le matin, alors que le corps et l'esprit viennent de se retremper dans un sommeil réparateur. Nous savons que les conditions dans lesquelles l'étude et la méditation sont le plus faciles, varient pour chaque personne qui s'y livre; qu'à l'une il faut le silence, l'isolement, à l'autre le mouvement, le bruit; à celle-ci la nuit, à celle-là le jour, etc., mais cela ne change rien au règles que nous établissons.

Au lieu d'être modifié d'une manière lente, si l'encéphale reçoit une impression violente et subite, l'effet est prompt, rapide dans sa marche et présente un caractère de gravité en rapport avec l'in-

tensité et la nature de la sensation : c'est ainsi qu'on voit survenir une attaque d'apoplexie, la perte de la raison, la mort, à l'annonce d'une nouvelle fâcheuse, à l'occasion d'une peur excessive, etc. A la place d'un modificateur moral, que ce soit une action physique qui frappe le cerveau, l'effet est encore plus prononcé, parce que la matière nerveuse subit une altération plus profonde, comme dans l'enfoncement des os du crâne et les blessures de l'organe cérébral.

496. L'hygiène des facultés du cerveau se résume en ce peu de mots : ne les exercer ni trop ni trop peu, car leur diminution ou leur exaltation, outre qu'elles ne sont pas dans le degré de développement convenable à leur balancement, troublent l'exercice des autres organes, notamment l'exercice musculaire, qui s'élève ou s'abaisse en sens inverse de l'action cérébrale ; c'est à cause de cela, en effet, que l'athlète ne se montre jamais grand penseur, et *vice versa*. Chaque faculté ayant un modificateur spécial, c'est de la mise en action de ce dernier que dépendra l'effet particulier qu'on voudra obtenir, et de même qu'en exerçant le système musculaire on diminue la prédominance de l'encéphale, de même en exerçant davantage certaines facultés intellectuelles ou morales, on calme l'excitation des autres. Par exemple, pour distraire le jeune homme des idées et des actes que provoque chez lui l'instinct de propagation, il suffira souvent d'exercer sa faculté musicale, ou toute autre disposition naturellement prononcée, telle que l'ambition, la gloire, etc. Mais, hâtons-nous de le dire, il est plus souvent nécessaire de réprimer que de développer, attendu que la prépondérance d'une faculté, non seulement détruit l'équilibre des fonctions de l'économie, mais encore blesse souvent les lois de la société et de la morale. Toutefois, pour réussir dans la direction morale de l'homme, il faut se mettre à l'œuvre de bonne heure, attaquer les travers aussitôt qu'ils commencent à surgir. Il ne faut pas oublier pourtant que si beaucoup de facultés se manifestent dès l'enfance, d'autres n'apparaissent que plus tard, et qu'il importe avant d'agir, de s'assurer de la tendance qu'elles offrent en laissant l'enfant manifester librement ses dispositions, et en l'observant attentivement et sans idée préconçue.

Vivant en société, soumis à ses lois et obligations, retenu par le respect humain, par ses relations, ses intérêts souvent les plus chers, l'homme s'étudie à cacher son caractère, à dissimuler ses

défauts sous des dehors prévenants, doux et polis. Tant qu'il est maître de lui-même, c'est-à-dire qu'une cause d'excitation inaccoutumée ne vient pas dominer l'impulsion calculée qui lui fait composer sa physionomie et son langage, il peut en imposer au public ; mais attendez une circonstance favorable ; qu'une impression violente l'affecte; qu'une excitation générale soit produite par un excès de vin par exemple, alors ses dispositions, auparavant dominées ou peu prononcées, s'exalteront, et il vous paraîtra, si vous êtes observateur et sans prévention, tel qu'il est. Il y a des causes qui excitent généralement toutes les facultés à la fois, mais on peut être certain que celles qui sont naturellement dominantes prédomineront encore davantage. Par exemple, le menteur, pris de vin, ment plus encore, de même que le circonspect redouble de circonspection ; mais cette dernière qualité étant plus rare, on ne doit pas s'attendre à la rencontrer souvent dans l'ébriété. Aussi l'adage *in vino veritas* ne signifie-t-il pas que l'homme ivre dit la vérité mais qu'il paraît alors tel qu'il est véritablement.

Telles sont les considérations générales que nous avions à présenter sur l'hygiène des facutés intellectuelles et morales. Arrivons maintenant aux détails; faisons connaître la manière de diriger chaque faculté isolée. Il est bien entendu que nous supposons les fonctions cérébrales connues sous le rappport physiologique.

Direction de l'instinct de propagation.

497. Ainsi que nous l'avons dit déjà, les fonctions génitales ne sont pas de tous les âges; par conséquent exercées avant et après certaines époques de la vie, elles ont des inconvénients plus ou moins graves, même en supposant la modération (278). Dans la période de la vie sexuelle, leur exercice produit des effets divers suivant qu'il est nul, convenablement bien dirigé ou porté à l'excès. Enfin cet exercice peut être provoqué par des manœuvres illicites, ce qui de tous les dangers attachés à l'abus des plaisirs de l'amour cause les plus graves. Nous allons donc étudier: 1° les effets des copulations prématurées; 2° les effets des copulations tardives ; 3° les effets de la continence et de l'excès des rapports sexuels; 4° les effets de la masturbation.

Copulations prématurées; effets et hygiène qui s'y rattachent.

498. L'adolescence est le moment où l'instinct de reproduction commence à se manifester, bien que les enfants se livrent souvent dès le bas âge, comme nous le dirons plus bas, à des actes qui en rappellent les sensations. Il est rare qu'il soit nécessaire de développer la faculté procréatrice, à moins que son extinction ne dépende précisément de son trop grand exercice, ce qui malheureusement n'est que trop fréquent. Très souvent, au contraire, les désirs vénériens ont besoin d'être réprimés. Dans ces cas, il faut occuper de bonne heure l'esprit des jeunes gens des faits de l'histoire, des découvertes scientifiques; s'ils ont du goût pour la chasse et l'équitation, on doit leur procurer ces distractions; développer les facultés cérébrales languissantes, celles qui président aux voyages, aux rapports des tons, par exemple; éviter qu'ils se trouvent dans des circonstances favorables au réveil des passions; les priver de la société des femmes, des lectures romanesques, des livres et tableaux indécents. En frappant l'imagination par l'exposé simple et vrai des maux qu'engendre le libertinage, on réussit souvent à éloigner les jeunes gens de l'habitude qu'ils étaient sur le point de contracter. Si cette habitude est déjà commencée, qu'il n'y ait plus d'inconvénient à aborder franchement la question, il peut être avantageux de conduire le sujet dans un hôpital consacré au traitement des maladies vénériennes; leur hideux tableau fera pour sûr une profonde, sinon durable, sensation sur leur esprit épouvanté.

On a l'habitude de se renfermer vis-à-vis des jeunes gens dans un silence affecté touchant les fonctions de reproduction. C'est un tort à notre avis: nous pensons qu'il y a moins d'inconvénients à leur donner quelques explications simples, sans exagération et sans emphase sur le mécanisme de la génération, que de garder une réserve mystérieuse qui ne fait que rendre la curiosité plus exigeante. Si les fonctions génitales promettent la volupté, ne font-elles pas entrevoir aussi de terribles maux à ceux qui en abusent, et à côté de leur tableau aux couleurs vives et ardentes n'y a-t-il pas l'esquisse simple et froide? C'est par cette considération que, dans cet ouvrage qui doit avoir sa place au foyer domestique, nous n'avons pas craint de traiter des phénomènes de la génération, d'en aborder les détails et d'exposer simplement l'état de la science touchant

la physiologie, l'hygiène et la pathologie des fonctions génitales. Quand on fait le bien pour le bien, on peut se tromper, mal comprendre sa tâche, mais on n'est jamais blâmable.

499. Les rapports sexuels qui s'opèrent avant l'âge nubile, avant le développement complet de l'organisme, préparent de grands maux. Celui qui s'y livre n'altère pas seulement sa propre constitution, il lègue à l'enfant auquel il donne naissance une santé chétive, misérable. Pour lui c'est l'amaigrissement, l'énervation, le rachitisme, la carie vertébrale, la phthisie, l'épilepsie, le marasme et une foule d'autres maladies, suivant ses prédispositions; et, s'il s'agit d'une jeune fille, ce sont en sus de ces malheurs l'altération des traits, les affections nerveuses, l'hystérie, les flueurs blanches, le dérangement des digestions, etc. Quant aux enfants nés de ces amours précoces, ils sont petits, chétifs, rachitiques, et s'ils vivent, ce qui est l'exception, ils procréent à leur tour des êtres encore plus faibles, plus maladifs; en sorte que si des alliances contractées dans de meilleures conditions ne régénéraient les races usées par les excès et la débauche, les familles finiraient par s'éteindre dans un temps plus ou moins éloigné.

Cette conséquence a été tellement prévue que dans tous les temps et chez tous les peuples on a fixé par des lois l'époque des mariages. Ainsi Platon voulait qu'un homme ne pût se marier avant trente ans et une femme avant vingt. Lycurgue allait plus loin, il demandait trente-sept ans pour le premier. Chez les Germains, au rapport de Tacite, les jeunes gens des deux sexes ne se livraient à l'amour qu'après maturité complète des forces productrices. Ces lois n'avaient d'autre but que d'obtenir des générations plus vigoureuses, de meilleurs défenseurs de la patrie, et elles atteignaient le but. En France, à notre époque, le Code civil n'exige que dix-huit ans pour le jeune homme et quinze pour la femme qui veulent contracter mariage. Cet âge est trop jeune, surtout pour le premier dont le développement physique et moral est loin d'être complet. Il est triste, en présence des progrès des maladies héréditaires, de la phthisie, de la syphilis, des scrofules surtout, de voir l'espèce humaine, qui sait si bien s'y prendre pour améliorer les races des animaux domestiques, de la voir dans l'impossibilité de rien tenter d'efficace pour arrêter la propagation de ses vices constitutionnels, assistent ainsi au spectacle de sa propre décadence,

d'autant moins apparente qu'elle est mieux dissimulée dans l'aisance matérielle que procure la civilisation, mais cependant toujours proportionnelle aux progrès de celle-ci.

Copulations tardives; effets et hygiène qui s'y rattachent.

500. Les rapports sexuels ne présentent pas moins d'inconvénients dans un âge avancé qu'avant l'âge nubile. Ils épuisent rapidement les forces physiques, l'activité morale, la source de la vie qui tend à se tarir dans sa vieillesse, et ils mettent le comble aux fatigues passées. En se livrant à la copulation, le vieillard s'expose encore à des accidents immédiats qui sont la congestion cérébrale, les convulsions épileptiformes, l'apoplexie, la mort subite au sein du plaisir, par l'ébranlement nerveux qu'occasionne cette fonction qui n'est plus de son âge. S'il lui vient des enfants, ils sont, comme ceux nés de parents trop jeunes, chétifs, lymphatiques et languissants. Les hommes doivent renoncer aux jouissances vénériennes à soixante ans au plus tard. « Georget prétend que l'homme qui veut atteindre et passer une vieillesse exempte d'infirmités, posséder alors des facultés intellectuelles, motrices et digestives douées de force et d'énergie, doit, vers sa cinquantième année, renoncer à la copulation. Ce précepte est très sage; cependant saint Augustin parle d'un vieillard de quatre-vingt-quatre ans forcé d'acheter une jeune fille pour satisfaire ses besoins; et Thomas Para, au rapport de Huffeland, fut censuré publiquement, à l'âge de cent deux ans, pour motif d'incontinence. Mais ce ne sont là que de rares exceptions qui n'ôtent rien à la valeur de la limite posée par Georget, un peu en-deçà ou un peu au-delà de laquelle viendront se ranger les cas particuliers. »

Tout ce qui vient d'être dit sur l'influence des copulations prématurées et tardives se rapporte plus spécialement à l'homme. Mais les femmes supportent, en général, beaucoup mieux les fatigues du coït; cependant elles en éprouvent quelquefois aussi des effets fâcheux, tels que l'hystérie, les pertes blanches, l'hémorrhagie utérine, le cancer de matrice; et, si, elles deviennent enceintes sur la fin de leur vie sexuelle, l'accouchement est plus laborieux, et les suites sont plus graves. Quant aux enfants, ils ne portent pas l'empreinte du déclin de la faculté procréatrice de leur mère, comme ils le font de leur père, parce que la femme ne peut engendrer

avant ni après le temps marqué par la nature pour cette grande fonction.

Effets de la continence et de l'incontinence trop grandes. Règles à suivre dans l'exercice des fonctions génitales.

501. Non-seulement la nature a donné des organes pour être exercés, mais elle a eu soin de créer en même temps le désir, le penchant à les mettre en exercice, afin d'assurer l'entretien de leurs fonctions et la perfection de l'organisme. Comme tous les autres, les organes de génération étant plongés dans le repos, dans l'inaction complète, perdent leurs facultés, tendent à s'atrophier. Cet inconvénient serait peu compromettant pour la santé de l'individu, si l'impulsion, le désir se taisait en même temps. Malheureusement il n'en est point ainsi; l'appétit augmente au contraire en proportion de la durée de la non satisfaction du besoin. Or, dans la continence forcée par suite de croyances religieuses, de crainte de maladies contagieuses, chez un sujet bien portant, d'un tempérament ardent, il peut résulter de cet état violent de déplorables effets, annoncés par des érections continuelles, de la sensibilité aux testicules, des désirs qui ne laissent aucun repos. Alors la chasteté est vraiment une vertu, si on la considère comme une victoire remportée sur les sens; elle est un crime, si l'on sait qu'elle ruine la santé. Mais l'on comprend que lorsque les passions sont calmes, les désirs nuls, l'impulsion molle, soit parce que le tempérament est naturellement froid, ou parce que l'exercice outré de certaines autres facultés fait taire celle de propagation, la continence devenue facile, mais aussi moins méritante, n'a plus d'inconvénients pour ainsi dire, ou plutôt a des avantages en ce qu'elle rend le corps plus dispos, plus alerte, l'esprit plus pénétrant et tous les autres plaisirs plus vifs et plus doux. Ces effets, bons ou mauvais de la continence, sont plus prononcés chez l'homme que chez la femme (**278**,B) qui, comme nous l'avons déjà dit, ressent moins l'aiguillon de la concupiscence, et chez celui qui ne sait point remplacer le souvenir de plaisirs passés par des occupations sérieuses; car la chasteté est plus facile à ceux qui l'ont toujours observée qu'à ceux qui ont contracté des habitudes contraires : aussi bien les hommes voués aux ordres religieux et qui vivent loin du monde et de ses charmes qu'ils ignorent, peuvent-ils garder la conti-

nence sans grande difficulté en général, et sans de grands inconvénients.

502. Lorsqu'on se livre sans modération aux plaisirs de l'amour, toute l'économie en éprouve de fâcheux effets : les fonctions de relation s'épuisent, et la nutrition s'altère ; les sens s'affaiblissent, se paralysent ; le système musculaire est sans énergie ; les digestions se troublent, la maigreur survient, et, par l'appel du sang à la poitrine, des hémoptysies, des anévrismes surviennent ; par l'excitation du cerveau, l'épilepsie, l'hystérie, la folie, l'apoplexie se manifestent. « Les plaisirs de l'amour, dit Georget, pris immodérément, et lorsque les organes nerveux n'ont pas acquis le complément de leurs forces, ou sont mal disposés pour supporter l'ébranlement qui les affecte, détériorent les facultés de ces organes et par suite de toute l'économie, occasionnent des maladies graves, ou bien rendent telles celles qui, chez tout autre individu, ne seraient que locales ou sans symptômes cérébraux inquiétants.... » C'est, en effet, par l'ébranlement et l'épuisement du système nerveux que les plaisirs de l'amour produisent leurs effets les plus graves ; car les pertes de semence, considérées en elles-mêmes, ont peut-être une influence moins fâcheuse que cette excitabilité cérébrale, suivie d'un collapsus d'autant plus durable qu'elle a été plus fréquemment provoquée. Les copulations modérées, nous l'avons dit, font, dans l'âge où les forces ne sont point dans leur complet développement et dans celui où elles diminuent, ce que causent les excès des rapports sexuels à l'époque de la vie où, modérément exercés, ils sont une source de jouissance sans fatigue et sans amertume.

503. Quelles sont donc les règles à suivre dans l'exercice des fonctions génératrices? Quelles sont les limites et les instants favorables? Le sentiment du besoin, qui est le guide le plus sûr dans toutes les opérations de l'organisme, est, ici surtout, la voix qu'on doit écouter. Or, cet avertissement se manifeste d'une manière très variable, suivant les individus. En effet, il est tel homme qui peut se livrer à la copulation une ou deux fois par jour, pendant plusieurs années sans forcer ses moyens, et tel autre au contraire qui ne peut le faire une fois par semaine sans fatigue, bien qu'il paraisse être dans les mêmes conditions de santé générale. Physiologiquement parlant, on peut voir sa femme toutes les fois que,

jouissant d'une bonne santé et s'occupant de ses affaires habituelles, les désirs se manifestent d'eux-mêmes, naturellement. Ces désirs, il ne faut jamais les provoquer par des stimulants, ou la variété des plaisirs, parce que l'excitation engendrant l'excitation, des besoins factices se font sentir, et l'on prend pour de la spontanéïté dans l'appétit ce qui n'est que le résultat d'une excitabilité organique surmenée. Lorsqu'il en est arrivé là, l'homme aveuglé, arraché à lui-même, s'égare alors dans le labyrinthe des maux dont nous avons fait connaître les plus fréquents.

A. Lorsqu'il vit honnêtement dans le mariage, l'homme ne tombe jamais dans ces excès, parce que la variété, le plus piquant aiguillon des désirs, lui manque, ainsi que la vanité qui pousse tant d'individus à des combats au-dessus de leurs forces. « C'est un jeune vaniteux, dit M. Londe, qui veut prouver à sa maîtresse combien il est puissant dans ces sortes d'attaques ; c'est un vieillard débile, qui, craignant l'abandon et le mépris de la jeune épouse qu'on lui a sacrifiée, veut montrer qu'il peut encore faire entendre le chant d'amour quand l'âge de la retraite à sonné ; enfin, c'est un homme dominé par un préjugé universellement répandu, qui croit naïvement devoir, pour s'attacher une femme, satisfaire de prétendus désirs qu'il lui suppose. Voilà encore autant de causes d'épuisement. » Nous le répétons encore, la femme s'attache par le cœur et non par les sens. Si celle que vous épousez a été sage jusqu'à ce jour, vous pouvez lui manifester votre amour pendant longtemps, rien que par des caresses et des paroles tendres ; elle ne souffrira aucunement du manque de rapports sexuels ; et si, au lieu d'entonner le chant d'amour sur un ton élevé, que vous ne pouvez soutenir plus de quelques mois, vous avez soin de vous régler d'après une mesure relative à vos moyens réels, vous n'aurez pas la honte (car c'en est une pour certains hommes) de vous retirer prématurément du combat, et la crainte de ce malheur ne paralysera pas vos forces longtemps à l'avance, comme j'en ai vu des exemples. Il arrive assez fréquemment en effet, que des hommes, qui ne sont plus neufs à la vérité, par suite du préjugé que nous venons de signaler, épuisent tout-à-coup leurs forces et tombent dans l'impuissance. Nous leur conseillerons de laisser reposer leurs organes, et au lieu de se livrer à des essais qui demeurent sans résultat, plutôt par le sentiment de crainte et de confusion qui les ob-

sède que par le manque de puissance, de faire l'aveu à leur femme de l'état dans lequel ils se trouvent, quitte à trouver telle cause qu'on voudra à cet état singulier ; mais pourvu qu'il soit bien convenu que pendant tel temps, la continence devra être observée : Débarrassés de leur préoccupation morale et fortifiés par l'usage des bains froids, des bains sulfureux, d'un régime tonique, ces hommes sentiront bientôt renaître leurs désirs et revenir les moyens de les satisfaire.

B. Ne devant écouter que la manifestation spontanée du besoin, l'homme doit préférer, pour l'acte copulateur, tantôt le matin, le soir ou le jour, suivant que le désir se fait sentir plus volontiers à telle heure qu'à telle autre. Le moment le plus favorable est, en général, le matin après le sommeil, alors que la fatigue a disparu, que l'influx nerveux s'est réparé, que l'estomac est vide, et qu'on est plein d'excitation. L'époque menstruelle, la grossesse et la lactation commandent la continence. Celle-ci, cependant, peut n'être pas absolue dans ces circonstances : beaucoup de femmes peuvent goûter impunément les plaisirs vénériens pendant qu'elles sont enceintes, et il n'est pas absolument nécessaire non plus que les nourrices s'en privent tout-à-fait, surtout lorsque le nourrisson a atteint 5 ou 6 mois, et pourvu qu'elles n'éprouvent pas trop d'ébranlement nerveux, car c'est surtout cela qui cause, soit l'altération de la sécrétion du lait, soit l'avortement et la suppression du flux menstruel. Nous donnerons néanmoins aux époux le sage conseil de s'abstenir des plaisirs conjugaux pendant la grossesse et pendant le temps des règles ; car des éruptions à la verge, un écoulement aigu et contagieux par l'urètre, peuvent être la conséquence de rapports intempestifs, outre qu'il est probable que la fécondation, opérée dans ces circonstances, produise un enfant de faible constitution.

Effets de la masturbation.

504. Les maux qui sont la suite des excès vénériens et de la continence forcée ne sont rien en comparaison de ceux que produit la masturbation ; d'abord parce que cette habitude fâcheuse règne principalement à l'âge où les forces organiques n'ont pas acquis leur complet développement, ensuite parce que les masturbateurs ont plus souvent l'occasion de se livrer à leurs manœuvres, et

qu'enfin, l'excitant naturel de la sécrétion spermatique manquant, et étant obligés pour y suppléer de se reporter à des réminiscences, de se représenter des objets, des tableaux voluptueux, l'orgasme vénérien exige une plus grande dépense d'influx nerveux. Toutefois, différente de la faculté de reproduction, la masturbation peut être le résultat de l'habitude pure et simple, aussi bien que de l'organisation cérébrale ou de l'action du cervelet. Elle est en effet suggérée, cette habitude, le plus souvent par des conseils, des exemples, ou par une circonstance fortuite, tel qu'un attouchement inconsidéré qui aura provoqué une pollution. Alors celle-ci ayant fait éprouver la première sensation voluptueuse, tout est perdu. L'enfant ne résiste pas au désir de reproduire la même sensation; son imagination travaille, et ses organes génitaux, stimulés sous son influence, provoquent de nouveaux attouchements qui ramènent de nouvelles pollutions; trop fréquemmnt sollicités par la volonté qu'anime l'attrait du plaisir, ces organes deviennent donc provocateurs à leur tour, et dès lors s'établit un cercle vicieux de sensations et de besoins factices contre lesquels la volonté demeure bientôt impuissante, même lorsque se déroule le tableau des maux sans nombre qu'amène à sa suite la masturbation. C'est principalement entre 7 et 20 ans que la masturbation choisit ses victimes. Les petites filles, quoique naturellement moins portées que les garçons aux jouissances vénériennes, s'y livrent les premières; c'est que la forme de leurs parties sexuelles, les démangeaisons dont celles-ci deviennent si facilement le siége dès que la malpropreté s'en empare ou que les vers oxyures (V. Entozoaires) s'y cachent, provoquent à cette habitude et la rendent plus facile.

A. Les dangers auxquels expose l'onanisme sont ceux que nous avons énumérés en parlant des copulations prématurées et tardives. Redisons-les encore. Ce sont : le trouble et l'agitation du sommeil, le dérangement des digestions et l'amaigrissement, l'affaiblissement des sens et des facultés intellectuelles, la surexcitation nerveuse, et à sa suite l'épilepsie, l'hystérie et la folie; le rachitisme, la carie vertébrale ou mal de Pott, si fréquent et si dangereux, les pollutions nocturnes et tous leurs effets, les maladies du cœur, la phthisie pulmonaire, les flueurs blanches, l'impuissance, la stérilité et toutes les maladies auxquelles l'économie est le plus exposée. Il est donc d'une importance extrême de prévenir une

habitude si pernicieuse, et d'en corriger ceux qui la contractent.

B. On peut parvenir à remplir le premier but en entourant les enfants de précautions capables d'éloigner de leurs organes génitaux toute espèce d'irritation, la malpropreté, les éruptions, les démangeaisons et attouchements. La surveillance, la circonspection dans les soins qu'on leur donne, dans ceux relatifs aux lotions des parties sexuelles, sont les premières choses auxquelles il faut s'attacher. Ensuite, on ne doit confier les enfants qu'à des personnes sûres; car trop souvent les jeunes gens tiennent leur habitude de ceux qui les entourent, qui les accompagnent, ou même les instruisent. Faites-leur de bonne heure un objet de honte de porter leurs mains à leurs organes génitaux, etc.

C. Quant à attaquer le mal existant, la chose est plus délicate et beaucoup plus difficile. Avant de rien tenter à cet égard, il faut s'assurer d'abord si la mauvaise habitude existe, autrement on pourrait, par des conseils intempestifs, donner l'éveil à l'enfant et lui apprendre ce qu'il ne connaissait pas. Or, la certitude en pareil cas est chose presque impossible, tant les sujets ont d'habileté à se cacher, à moins qu'on ne les surprenne sur le fait, ou qu'on ne reçoive le rare aveu de leur faute. Cependant l'état physique peut fournir une somme de présomptions d'une grande valeur : ainsi, on trouve ordinairement chez les masturbateurs peu de vivacité dans le regard, des pupilles dilatées, l'existence de quelqu'une des affections attribuées à l'onanisme : chez les garçons, le développement exagéré du pénis, eu égard à l'âge, et chez les filles, l'intumescence des grandes lèvres, et la présence d'un écoulement leuchorréique.

D. Quoi qu'il en soit, lorsqu'on sait avoir affaire à un masturbateur, on doit, pour le distraire de son penchant, lui procurer le plus de distraction possible, le soumettre à des exercices gymnastiques poussés jusqu'à la fatigue, le faire coucher de bonne heure et lever de grand matin. C'est en effet le matin que les sujets livrés à l'onanisme choisissent pour leurs manœuvres, parce que le soir, le besoin de réparer les forces dans le sommeil se fait sentir avant tout. Il faut les coucher sur un lit ferme et dur, attendu que la mollesse des matelas entretient une chaleur qui prédispose aux érections. Si le danger est pressant, et le vice certain, avéré, après avoir inutilement exposé le tableau des malheurs qu'engendre l'onanisme et avoir eu recours aux menaces et à la crainte, il faut

se décider à employer les moyens coercitifs, la camisole et les appareils spéciaux, qu'il n'est pas de notre sujet de décrire. Mais, hélas! cette précaution est trop souvent vaine encore : lorsque les organes sont surexcités depuis longtemps, les moindres frottements produisent des pollutions, et le sujet est en quelque sorte fatalement poussé vers sa ruine.

Direction de l'amour de la progéniture.

505. Le sentiment d'attachement qu'a la femme pour ses enfants (**279**) est tellement gravé dans son cœur, qu'on n'a presque jamais besoin de le développer. Si pourtant cela devenait nécessaire, il faudrait citer à la mauvaise mère de beaux exemples d'amour maternel, lui faire pressentir les suites de son indifférence, et éloigner d'elle tout ce qui pourrait la distraire de ses enfants. L'instinct en question est ordinairement assez prononcé pour faire diversion à l'exaltation des autres, et, sous ce rapport, il est d'une utilité incontestable pour mettre la jeune épouse à l'abri des sentiments dont la répression est à désirer. Il augmente d'autres facultés, comme, par exemple, le courage, la prévoyance, car chacun sait que, pour sauver la vie à son enfant, la femme la plus délicate, la plus frêle, devient capable des plus grands efforts et des plus grandes choses au moment du danger.

Il est quelquefois nécessaire de réprimer l'exaltation de l'amour de la progéniture : il faut alors essayer de développer les sentiments les moins prononcés, et surtout faire comprendre à la mère qu'elle nuit à son enfant en le gâtant, en prenant pour lui une sollicitude extrême. Si elle est nourrice, il faut dire combien ses tourments, ses préoccupations, ses veilles, peuvent influer défavorablement sur son lait, et, partant, sur la santé du nourrisson, etc.

Direction de l'attachement.

506. Ainsi qu'il a été dit déjà, la privation du sentiment d'attachement rend les hommes indifférents, sourds à l'amitié; ils peuvent être sensibles, obligeants, mais ils ne souffrent pas de l'absence de ceux auxquels ils veulent du bien (**280**). Trop prononcé, au contraire, ce sentiment rend inconsolable de la perte de l'objet

aimé. Gall et Pinel citent des exemples de personnes devenues folles après de tels malheurs. Le sentiment d'attachement est la source de la sociabilité, des rapports mutuels et de l'amour, par conséquent la source des plus pures et des plus douces jouissances. Une si noble faculté est donc précieuse; et il faut plaindre les personnes chez lesquelles elle n'est point dans de justes limites, car ou elles seront privées des avantages que procure le mariage, surtout dans la vieillesse, ou elles seront tôt ou tard malheureuses par la perte de ceux qu'elles chérissent. Or, pour la diriger, cette faculté, il convient de faire entrevoir ses douceurs à ceux qui en manquent, et d'entretenir les autres de choses sérieuses, d'intérêt, de gloire, par exemple.

Lorsque deux jeunes gens, de sexe différent, manifestent un grand besoin d'attachement, un amour qui doit éclater, il faut veiller à ce qu'ils ne se livrent pas à l'oisiveté, à la mollesse et à la solitude, qui sont si favorables à l'exaltation de ce sentiment. On aura soin d'occuper leur esprit de lectures sérieuses, de projets d'amusement et de voyage, et l'on éloignera surtout les livres où sont peints les amours ardents et les attachements exagérés. Au jeune amoureux l'on présentera les spéculations de la cupidité, les prestiges de la gloire, les chimères de l'ambition. Les exercices corporels surtout feront une heureuse diversion à ses pensées platoniques; les chevaux, les armes, la chasse lui seront offerts dans ce qu'ils ont de plus séduisant. Quant à la jeune fille dont les soupirs et les pleurs mal dissimulés accusent les langueurs de l'amour, le mariage sera le plus sûr moyen de guérir une passion qui peut aller jusqu'à l'érotomanie. Chez elle le sentiment change souvent d'objet : après avoir long-temps soupiré pour un attachement humain qui n'a pu être satisfait, elle se jette à corps perdu dans la mysticité. Différente alors de celle qui obéit au pur sentiment religieux, elle suit l'impulsion de l'attachement qui dirige ses pensées vers un être qui écoute au moins sa prière et comprend l'élan de son cœur; mais en s'élevant vers le ciel, elle ne fut peut être jamais plus près de la terre.

507. Le *mariage*, cette union légale de l'homme et de la femme, dont nous avons déjà parlé (**280**, B), considéré sous le rapport de l'hygiène, est l'institution la plus salutaire dont puisse jamais jouir notre espèce. D'abord il régularise les actions de la vie,

et particulièrement les fonctions de génération, et il devient un préservatif contre l'épuisement résultant de la variété dans les plaisirs de l'amour. Il développe, d'un autre côté, le sentiment d'attachement qui, chez certaines personnes, ne saurait rester sans objet, et il offre un appui mutuel aux époux et une garantie pour les enfants. Ce qui prouve ses heureux résultats sur la santé, c'est que presque tous ceux qui parviennent à l'âge le plus avancé ont vécu dans ses liens. Malgré ses avantages, le mariage ne peut être conseillé à tout le monde : car il prescrit des devoirs contraires à la santé de certaines personnes, qui, en s'y livrant, usent leur frêle existence et procréent des êtres chétifs comme elles-mêmes.

A. Plusieurs circonstances d'organisation et de maladie doivent en effet mettre un obstacle au mariage ; la plus fréquente et la plus puissante sans contredit est la prédisposition à la phthisie pulmonaire. Elle n'offre pas seulement le danger d'être aggravée par les plaisirs de l'amour qu'elle semble faire rechercher encore davantage, elle transmet surtout aux enfants les conditions de son existence. La phthisie pulmonaire est une maladie qui décime l'espèce humaine dans les grandes villes, et dont l'hérédité est le moins douteuse. Si donc on pouvait par des signes certains reconnaître les sujets qui en renferment le germe ou la prédisposition, ne serait-il pas précieux pour l'amélioration de notre espèce qu'on défendît à ces êtres malheureux, incapables de procréer des enfants sains de corps, non seulement le mariage, mais encore, s'il était possible, tous rapports sexuels, qui leur sont d'ailleurs si pernicieux? Les femmes contrefaites, rachitiques, dont le bassin est déformé, doivent rester filles, puisqu'elles sont incapables de mettre au jour leur enfant. Malheureusement on ne tient point assez compte de la constitution, de l'état de santé, ni des dispositions sympathiques des personnes qui doivent s'unir. On ne voit le plus souvent, dans le mariage, qu'une affaire de position, et, pourvu qu'il y ait de la fortune, on ne craint pas de vendre une jeune fille à un homme qui porte le germe de maladies héréditaires ou acquises, ou à un vieillard dégoûtant et tyrannique qui transforme en autant d'actes de supplice des actes qui devraient être remplis de charme et de volupté : aussi point d'amour, point de paix, point de bonheur entre de tels époux, entre un père et une mère qui voient naître et languir des enfants scrofuleux ou syphilitiques.

B. Nous ne parlons point ici de l'influence des fonctions génératrices considérées en elles-mêmes, ni de l'âge requis pour cette union; ces questions ont été examinées à l'article direction de l'instinct de propagation.

Direction de l'instinct de la défense de soi-même.

508. Nous connaissons les degrés divers de développement de cet instinct (**281**). Un enfant donne-t-il des preuves de pusillanimité, de poltronnerie exagérée, il faut l'entretenir de récits où sont peintes les actions héroïques, l'habituer à la vue et à l'apprentissage du danger, et faire naître les occasions propres à mettre en exercice le sentiment de courage qui lui manque. N'effrayez jamais les enfants. Corrigez-les quand ils le méritent, mais n'excitez jamais en eux la frayeur. Ne leur parlez ni de spectres, ni de revenants, et, au contraire, habituez-les à marcher seuls dans l'obscurité, à entendre des détonnations d'armes à feu, à voir des objets extraordinaires, des animaux hideux, etc. Plus tard, la vanité, l'attachement, l'amour de la progéniture, pourront faire exécuter de grands actes de courage même aux individus les plus poltrons.

A. Quand l'instinct de propre défense est trop prononcé, au contraire (penchant à la rixe), il faut exercer le sentiment du juste et de l'injuste, faire comprendre l'odieux de l'abus de la force, et développer en même temps les facultés de l'intelligence.

B. La *peur*, la *terreur*, affections de l'instinct de propre défense, doivent être inconnues aux enfants, parce que, outre qu'elles annullent la présence d'esprit dans le danger, elles peuvent causer les plus graves maladies, telles que l'épilepsie, l'apoplexie, la folie, la chorée, les convulsions, et même la mort subite, par l'ébranlement du cerveau et la suspension de l'innervation. Pas de contes ridicules ou absurdes, pas de menaces sottes et stupides qui n'obtiennent qu'une soumission forcée, factice, et qui intimident l'enfant et l'empêchent de porter une attention nécessaire aux leçons qu'on lui donne. Entourez-le, au contraire, de bienveillance, captez sa confiance, éclairez son esprit, donnez-lui des explications claires et simples sur les phénomènes de la nature qui paraissent faire sur lui une impression profonde.

Direction de l'instinct carnassier.

509. « Il y a, dit J.-J. Rousseau, des caractères doux et tranquilles qu'on peut mener loin sans danger dans leur première innocence, mais il y a aussi des naturels violents dont la férocité se développe de bonne heure et qu'il faut se hâter de faire hommes pour n'être pas obligé de les enchaîner. » Or, faire des hommes, est-ce autre chose qu'inculquer aux enfants le sentiment du juste et de l'injuste, l'idée de la moralité des actions humaines? Lors donc que l'enfant montre un penchant à détruire, un caractère qui se plaît à faire souffrir les animaux, il faut s'appliquer à développer en lui les facultés intellectuelles et les principes de la morale. Eloignez-le des théâtres où le sang coule, des spectacles de combats d'animaux, car les peuples les plus cruels furent ceux chez lesquels les jeux sanguinaires eurent le plus de vogue. A Rome, en effet, ne vit-on pas les gladiateurs suivre de près les animaux dans l'arène, et l'Espagne, ce pays avide de combats de taureaux, n'inventa-t-il pas l'inquisition! On a toujours tort de sacrifier aux jeux des enfants des animaux qui meurent à petit feu dans leurs mains; en s'accoutumant à voir souffrir ces êtres martyrisés, ils s'endurcissent le cœur, s'habituent à l'idée des rixes, des attaques, du meurtre peut-être, suivant le degré de développement naturel de l'instinct carnassier. Ne souffrez pas qu'ils frappent qui que ce soit, car, comme dit Rousseau, leurs coups sont autant de meurtres dans leur intention. Rendez-leur avec usure ceux qu'ils portent, c'est le meilleur moyen de les corriger.

« Peut-être, dit M. Londe, faudrait-il accoutumer au sang l'enfant qui se trouve mal en le voyant couler parce qu'il y a dans la vie des circonstances où, faute de force, on peut faillir et manquer à ses concitoyens, à ses amis et à son devoir. Mais au reste, il est bien rarement nécessaire, dans l'état social, de développer l'instinct carnassier. S'il n'est pas dès la naissance plus développé que les autres facultés, l'homme ne choisira pas par vocation ni la profession de boucher, ni celle de bourreau (**282**,B). »

Direction de l'instinct de la ruse et de la finesse.

510. Les enfants ont souvent de la propension au mensonge, à l'hypocrisie, à la ruse (**285**). Il y en a même, dit Gall, qui, sans avoir contracté cette habitude par éducation, mentent à tout propos et sans nécessité, dénaturent tous les faits et ne font jamais que des rapports controuvés, quoiqu'il fût plus commode pour eux de dire la vérité. Ceux-là, si on veut réussir à les corriger, il faut s'y prendre de bonne heure, et la tâche sera difficile, délicate. D'abord on commencera par montrer l'exemple : que devant eux aucune action basse, déloyale ne soit commise; qu'aucune promesse que l'on ne peut tenir, qu'aucun serment qu'on doive fausser, ne soient faits. Si vous leur défendez quelque chose, ne dites pas : « ne faites pas cela parce que l'on vous verra, ou on le saura, » car ils concluront qu'en cachette ils peuvent le faire; mais qu'ils comprennent au contraire que c'est prescrit par la nécessité; qu'ils sentent, si cela est possible, les conséquences affreuses du mensonge, comme celle de n'être jamais cru alors même qu'on dit la vérité, ou d'être accusé d'un mal dont on est innocent. Il faut en même temps exciter les sentiments d'amour-propre, du juste et de l'injuste, le sentiment religieux, etc.

Dans le cours de la vie, il est besoin souvent d'avoir quelque peu l'instinct de la ruse, mais il s'obtient facilement par la fréquentation des hommes, et par la nécessité des circonstances et des choses dans lesquelles on veut réussir. Enseignez le bien, toujours le bien, mais n'apprenez pas à avoir trop de confiance dans la reconnaissance des humains, dans la foi et les promesses d'autrui. Inspirez un peu de méfiance contre les hommes, tant qu'il s'agit d'affaires matérielles, car autrement vous ferez des dupes ou des sots; mais dans les affaires du cœur, qu'on soit toujours dupe, au contraire : une bonne action en échange d'un mal est un baume pour la conscience.

Direction du penchant au vol.

511. Nous l'avons dit, ce penchant n'est que l'exagération d'un sentiment naturel, louable en soi, nécessaire même, celui de la

propriété (284). Il est d'une haute importance de donner une bonne direction à cet instinct, tant pour prévenir son développement exagéré qui peut conduire à la passion du jeu, à l'avarice, au larcin, que pour l'activer s'il manquait et s'il donnait lieu à la prodigalité, à l'insouciance pour tout ce qui concerne les intérêts matériels. Dans le premier cas, il faut plonger dans l'oubli tout ce qui est capable de développer chez les enfants le sentiment de la propriété et exercer au contraire les facultés intellectuelles et les sentiments d'amour-propre et religieux. Ces moyens sont meilleurs que les châtiments et même que la réclusion, qui ont certainement bien aussi leur valeur, mais qui n'attaquent pas le mal dans sa source. Ne vaut-il pas mieux prévenir le mal que de le punir quand il a été commis.

« Mais si, lorsque vous avez donné un jouet à l'enfant, dit M. Londe, au lieu de s'y attacher, il semble ne pas y tenir, n'éprouve pas de plaisir à le conserver, l'abandonne trop facilement, le donne à ses camarades après en avoir joui quelques minutes, laissez, pour remédier à cette imprévoyance et à ce désintéressement dont il peut avoir à souffrir plus tard, éprouver à cet enfant le malaise qui résulte d'une privation un peu prolongée ; laissez-le s'ennuyer, privé de ses jouets. Quand il sera d'un âge plus avancé vous lui présenterez des exemples des déplorables suites de la prodigalité, du défaut d'économie. »

Direction du sentiment d'amour-propre.

512. Le défaut d'estime de soi étant une chose désavantageuse qui nuit à l'avancement, à la dignité de l'homme, il convient de l'éviter. Par conséquent, à l'enfant trop timide, trop humble, on parlera d'actions de grandeur, d'éloges et de récompenses accordés à tout ce qui est sublime et utile ; on applaudira en sa présence aux succès de ses camarades, on mettra entre ses mains l'histoire des grands hommes, des mâles vertus, etc. S'agit-il au contraire de réprimer l'orgueil d'un jeune insolent, ne lui accordez pas d'éloges, alors même qu'il les mérite ; répétez-lui que l'amour-propre est toujours une chose ridicule ; que les hommes les plus dignes sont précisément ceux qui en ont le moins ; que la modestie est le propre du vrai mérite. S'il commande ou se montre exi-

geant, ne faites aucune attention à ses ordres et accoutumez-le à se servir lui-même, etc.

Divers sentiments, lorsqu'ils sont affectés, produisent le *chagrin*, la *jalousie*, la *colère* ; mais ces affections morales sont aussi souvent le résultat d'une blessure faite à l'estime de soi et à l'amour de l'approbation. Comme elles peuvent avoir de fâcheux effets sur la santé, il importe de les prévenir, soit en évitant leurs causes occasionnelles, soit en diminuant l'activité des facultés dont elles dépendent. Ces effets sont le trouble du système nerveux, l'ébranlement de l'économie, la perturbation des fonctions, la suppression des règles et ses conséquences, les convulsions, l'épilepsie, l'apoplexie, la folie, etc.

Direction de l'amour de l'approbation.

513. Il faut exciter le sentiment de l'approbation (**286**) chez l'enfant qui a trop peu de vanité, par des louanges publiques et l'éclat des récompenses. Celui qui présente au contraire cet instinct trop développé, ne doit pas être loué, et surtout doit être mis à l'abri de la flatterie, cet arme puissante dont se servent les hypocrites pour obtenir des vaniteux tout ce qu'ils désirent. Il faut signaler avec mépris ces hommes vils et rampants qui, pour se chamarrer devant la multitude et obtenir des approbations, s'humilient, endossent la livrée, renoncent à eux-mêmes.

Nous venons de donner pour origine à la jalousie, à la colère et à la haine, l'affection des instincts de fierté et de vanité, et nous avons fait remarquer les fâcheuses influences qu'ont ces passions concentrées.

Direction de la circonspection.

514. Nous l'avons dit (**287**), les avantages de ce sentiment sont ceux qui résultent de la prudence, du soin que prennent tous les animaux de préparer l'avenir : les effets de son défaut sont ceux de la légèreté, de l'étourderie ; les suites de son excès sont celles de l'irrésolution et de la méfiance. Il importe donc que la circonspection soit suffisamment développée. Faites que le jeune étourdi ressente les effets de son imprudence, et, s'il est assez âgé pour les

comprendre, expliquez-lui les preuves de tous les dangers auxquels entraîne le défaut de circonspection et de prévoyance. « C'est par la bonne direction du sentiment de la circonspection et de celui de la propriété que l'hygiène prévient les inquiétudes douloureuses et les funestes résultats de l'avarice. »

Direction du sens des localités.

515. C'est pour dire un mot de l'influence des voyages que nous en parlons. Indépendamment des avantages qu'ils procurent suivant qu'ils se font à pied, en voiture ou à cheval, avantages qui ont été appréciés dans l'hygiène de la locomotion (**465** à **478**), les voyages ont celui d'habituer l'économie à l'action des modificateurs les plus différents, comme le froid, le chaud, le sec, l'humidité, les divers exercices et aliments, etc. Ils récréent, ornent l'esprit, activent la nutrition, donnent de l'appétit et impriment un mouvement favorable à tout l'organisme.

Mais des influences spéciales aux climats que l'on visite se manifestent. Ainsi les voyages dans les contrées méridionales sont utiles aux individus lymphatiques, aux scrofuleux et aux poitrinaires, et ne conviennent point aux personnes affectées de maladies du cerveau, du foie, du tube intestinal, ou prédisposées à ces affections. Au reste, pour être salutaires, les voyages doivent avoir un but d'utilité autre que l'amélioration de la santé. Quand ils savent que c'est uniquement pour recouvrer celle-ci qu'ils les entreprennent, les malades s'en trouvent moins bien, parce qu'ils sont préoccupés, ennuyés, mélancoliques, dégoûtés de la vie où ils ne rencontrent que douleurs.

Direction du sens des rapports des tons.

516. Le sens des rapports des tons (**292**) se dirige, se perfectionne tout simplement par l'éducation musicale. Mais la question est de savoir quelle influence a la musique dans l'état de santé et dans l'état de maladie. Considérée en général, la culture de cet art adoucit les mœurs, en ce sens que celui qui s'occupe d'une chose aussi suave, aussi douce, n'exerce pas des sentiments contraires. Aussi ferait-on bien d'instituer partout des écoles où la musique

serait enseignée gratuitement : ce serait un moyen puissant d'améliorer les mœurs. Considérée sous le rapport de son action sur les autres facultés, la musique est un excitant puissant du système nerveux, et partant des autres systèmes ; elle nous porte tantôt aux actions élevées, tantôt aux actions ridicules, suivant les tons, et elle maîtrise notre volonté. Elle excite au courage, aux combats, à l'amour ; d'autres fois elle agit sur la sensibilité générale, énerve et prédispose à la mollesse, à la langueur, aux vapeurs et aux affections nerveuses. On doit donc se soustraire à son influence quand elle peut avoir de tels effets sur l'économie. Dans les affections morales, elle agit comme moyen de révulsion, en excitant une autre partie cérébrale que celle qui est affectée : c'est ainsi qu'elle calme l'ennui, le chagrin, la peur, la colère, etc. ; c'est par une raison analogue qu'elle paraît avoir quelque efficacité dans le traitement de l'aliénation mentale.

Direction du sentiment de bonté, de bienveillance.

517. Ce sentiment (**299**) est-il trop développé, il nuit à l'individu en ce qu'il le fait souffrir à la vue des misères de ses semblables, ou même des animaux, et qu'il peut laisser commettre le vice par compassion. Comment le réprimer : est-ce à force de l'exercer, ou en multipliant les exemples de maux soufferts, de mauvais traitements endurés par les hommes et les bêtes? Sans doute la sensibilité finirait par s'émousser ; mais il vaut encore mieux éviter les occasions de la mettre en action et fortifier les autres facultés. Le sentiment de bonté et de bienveillance est-il, au contraire, peu développé, il faut l'exercer, montrer au jeune homme dur, insensible, des exemples d'infortune ; le conduire dans la demeure des malheureux ; lui faire sentir les effets des privations, et même la douleur qu'il cause à celui qu'il maltraite. Toutes choses étant égales, il est certain que les riches ont généralement le cœur plus sec, plus insensible que les autres hommes, par cela seul que, ne manquant de rien, ils n'ont pas occasion de voir et d'éprouver la misère, ni de développer le sentiment de compassion et de bienveillance,

Direction du sens du juste et de l'injuste.

518. Gall avait rattaché ce sens à celui de bonté et de bienveillance, mais ses successeurs lui ont reconnu avec raison une existence indépendante. Quand il est très développé, on est disposé à se conduire avec équité par amour de la justice; dans le cas contraire, l'homme distinguant à peine le bien du mal, ne trouve plus son juge en lui-même, mais dans les lois.

La *conscience* est le sentiment intérieur d'une bonne ou d'une mauvaise action, c'est-à-dire une affection du sens moral. Elle est d'autant plus délicate que le sentiment du juste et de l'injuste est plus prononcé. Le *remords* naît d'une conscience timorée, elle-même due à l'exagération du sens en question.

Lorsque les enfants montrent des dispositions à enfreindre les lois de la justice, les règles de leurs jeux, mettez entre leurs mains des livres qui relatent les nobles exemples de foi jurée, pratiquez surtout vous-même la justice en leur présence et condamnez sévèrement, méprisez tous ceux qui portent atteinte à l'équité. Soyez juste à leur égard, ne les corrigez jamais à tort, mais n'y manquez pas toutes les fois qu'ils le méritent; signalez avec mépris les contraventions qu'ils commettent aux règles de leurs jeux avec leurs camarades.

Les *scrupules*, la *mélancolie*, la *misanthropie* naissent souvent de l'exagération du sentiment de justice.

Direction du sentiment religieux.

519. Le philosophe de Genève voudrait qu'on laissât passer le jeune âge de l'enfant sans lui parler de religion, parce que son intelligence n'est pas assez forte pour avoir une juste idée de Dieu. Ceci est trop absolu; mais il est certain que s'il convient de l'entretenir de la Divinité, on s'y prend généralement fort mal. Au lieu de lui faire marmoter des prières dont il ne comprend pas le sens, il vaudrait mieux occuper son intelligence, la frapper des grands phénomènes de la nature; et, remontant sans effort aux causes premières, lui faire sentir le besoin de se réfugier dans le

dogme consolant et nécessaire d'un Dieu tout puissant. Puis, lorsque ses facultés intellectuelles seront suffisamment développées, vous l'entretiendrez des devoirs de l'homme envers Dieu et des récompenses promises en retour.

Mais si le sentiment religieux est assez exalté pour faire craindre qu'il sorte des bornes de la raison et qu'il produise la théomanie et les malheurs du fanatisme (**302**), il faut éloigner des prédications véhémentes, des lectures et méditations ascétiques, le sujet qui présente cette disposition; mettre en usage les voyages, l'étude des sciences naturelles.

Il est nécessaire de faire marcher simultanément la culture des facultés intellectuelles et celle du sentiment religieux. Si le développement du sentiment religieux se fait au préjudice ou à l'exclusion des autres fonctions encéphaliques « l'homme deviendra pieux, plein de respect pour la Divinité et disposé à tout faire pour lui être agréable; mais comme son ignorance ne lui permettra pas de distinguer ce qui est vraiment raisonnable, utile et conséquemment agréable à Dieu, il sera exposé à mille écarts aussi funestes pour lui que pour ses semblables; il négligera la morale pour des pratiques superstitieuses, se relâchera de la sévérité due à l'accomplissement des devoirs pour vaquer à des actes contraires au bon sens et à la morale naturelle. N'a-t-on pas vu même des hommes véritablement religieux persécuter et faire périr leurs semblables dans les plus affreux supplices, et cela sans aucune espèce de motif autre que celui de remplir un acte de devoir et de plaire à Dieu?

« D'autres fois, l'homme dont les facultés intellectuelles ne marchent pas de pair avec les sentiments religieux, sera livré, pour n'avoir pas exécuté les actions les plus indifférentes mais qu'il croira obligatoires envers Dieu, aux remords les plus cuisants et conduit à une des monomanies les plus douloureuses et les plus incurables. Les consolations d'une piété éclairée et compatissante sont quelquefois utiles alors pour délivrer des scrupules exagérés qui détruisent sa santé, l'homme disposé à la manie religieuse; mais plus souvent encore ces moyens échouent parce qu'ils l'entretiennent dans ses idées. Aussi un principe qu'on ne saurait trop répéter, non seulement aux gens du monde mais encore aux médecins, c'est qu'on ne doit jamais raisonner avec un aliéné sur les objets qui ont rapport à son délire. » (Londe.)

Les principes que nous venons de poser doivent suffire, nous pensons, pour tracer la ligne de conduite à tenir dans la direction des autres facultés et dans tous les cas qui peuvent se présenter. — Passons à l'hygiène du repos, de la cessation momentanée des fonctions de relation.

Effets du sommeil, des rêves, du cauchemar, du somnambulisme, du magnétisme; hygiène qui s'y rattache.

520. Nous avons parlé du sommeil considéré sous le rapport physiologique (**306**), continuons ce sujet en l'envisageant au point de vue de l'hygiène.

Le *sommeil* a pour but de réparer les forces vitales, de renouveler dans les organes des mouvements, des sens et de la pensée, l'excitabilité épuisée par la veille. Pour qu'il ait véritablement cette action, il faut qu'il se manifeste spontanément sans être provoqué ni par des substances médicamenteuses, ni par quelque maladie du cerveau. Dans le premier cas, en effet, dû à l'ingestion d'une substance narcotique, il est lourd, pénible, agité, parce que l'encéphale est sous l'impression d'une influence toxique stupéfiante, et il ne répare pas les forces; dans le second cas, il est dangereux, souvent mortel.

Le besoin du repos est indiqué par la diminution de l'activité des fonctions de relation, par un sentiment de fatigue, de langueur et d'épuisement. Si l'on méconnaît la voix de la nature, si l'on y résiste, on éprouve du malaise, et l'économie générale souffre; or, cette souffrance peu marquée mais réelle fait que l'heure du sommeil étant passée, le besoin de dormir est moins impérieux. Un sommeil insuffisant ne produit qu'une réparation imparfaite, cause de la faiblesse, excite les organes, trouble la nutrition et fait maigrir. Trop prolongé, au contraire, il énerve, engourdit les facultés physiques et intellectuelles. Il favorise l'embonpoint et l'obésité plutôt par le manque de pertes que par l'activité de l'assimilation.

A. Quelle peut être la durée du sommeil? C'est ordinairement l'habitude qui la fixe et qui soumet à notre volonté et à nos passions les instants du repos et de la veille. Elle varie cependant suivant l'âge, le sexe et la constitution. L'enfant, sans cesse en mouvement, a plus besoin de dormir que l'adulte, celui-ci plus que le vieillard.

Le sommeil doit être de douze heures pour le premier, de huit à dix pour les jeunes gens, de six à huit pour les adultes. On dit généralement que la femme a plus besoin de sommeil que l'homme parce qu'elle est plus faible; ceci n'est peut-être pas vrai, mais la femme grosse et celle qui nourrit ont tout particulièrement besoin d'un repos parfait et suffisamment prolongé, surtout si elles sont d'une constitution nerveuse.

B. C'est pendant la nuit qu'on doit se livrer au sommeil; celui du jour n'est jamais aussi profond ni aussi réparateur. Les individus qui, par profession, sont obligés de faire du jour la nuit et de la nuit l'instant du travail s'exposent à tous les inconvénients du manque de lumière solaire, du défaut d'air pur, de réparation incomplète, et se préparent un étiolement complet. Pourquoi dans les grandes villes tant de femmes sont-elles pâles, étiolées, ont-elles la vie usée prématurément? cela tient à ce que, malgré le repos prolongé auquel elles s'abandonnent pendant le jour, elles ne réparent qu'imparfaitement les fatigues de la nuit.

C. Il faut se coucher dans une position horizontale, la tête un peu élevée. On s'incline plutôt sur le côté droit que sur le gauche, parce que, dans cette dernière attitude, non seulement le cœur est moins libre, les côtes étant gênées dans leurs mouvements, mais encore le foie reste comme suspendu et cause des tiraillements dans le flanc droit. Ajoutons que les rêves pénibles, les cauchemars sont plus faciles à se produire lorsque quelque gêne de la circulation centrale existe. Le corps ne doit jamais reposer sur la plume, qui échauffe et provoque des démangeaisons et des attouchements, causes fréquentes d'habitudes pernicieuses. Le lit doit être plutôt dur que moelleux. La chambre à coucher doit être saine, à l'abri de toute humidité, car c'est pendant le sommeil que l'on contracte le plus facilement les rhumatismes et autres maladies dues au froid humide. Comme l'absorption continue pendant que l'on dort qu'elle semble même plus active, il faut fuir les lieux où se développent des émanations malfaisantes. Point de lampe, point d'animaux, point de fleurs dans la pièce où l'on couche, rien qui puisse altérer l'air : laissez les rideaux du lit ouverts pour faciliter le renouvellement de celui-ci.

521. Les *rêves* ont une influence fâcheuse sur la santé chez certaines personnes craintives et superstitieuses. Ils provoquent quel-

quefois un réveil brusque accompagné d'agitation et de palpitations. Avoir indiqué la cause des rêves, c'est avoir dit les précautions à prendre pour les éviter.

522. Le *somnambulisme* peut avoir des suites dangereuses ; il faut s'efforcer de mettre les personnes qui y sont sujettes dans des conditions favorables, soit à la non reproduction de ce phénomène singulier, soit à leur sûreté. Il faut se garder de réveiller le dormeur somnambule lorsqu'il se trouve dans une situation périlleuse qu'il ne pourrait garder sans choir s'il était en état de veille.

523. Le *magnétisme* devrait être interdit comme provoquant des phénomènes spasmodiques et une surexcitation nerveuse qui ont des inconvénients et des dangers chez les personnes de bonne foi. Quant aux magnétisés par profession, ils ne craignent rien parce qu'ils sont trop occupés du rôle menteur qu'ils jouent pour se laisser aller à l'influence mesmérienne et au sommeil agité qui la suit.

DEUXIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

INFLUENCES RELATIVES AUX FONCTIONS DE NUTRITION.

Les préceptes hygiéniques relatifs aux organes de nutrition ou à la vie végétative forment, comme les organes et les fonctions, cinq groupes principaux appartenant : 1° à la digestion ; 2° à l'absorption ; 3° à la respiration ; 4° à la circulation ; 5° aux sécrétions et exhalations.

HYGIÈNE DE LA DIGESTION.

L'hygiène des fonctions digestives nous offre à étudier : 1° les soins que réclament les organes digestifs et principalement ceux de mastication ; 2° les effets des aliments ; 3° les effets des assaisonnements ; 5° les effets des boissons.

Soins que réclament la bouche et les dents.

524. Toutes les parties constituantes de la bouche, la membrane muqueuse, l'appareil salivaire, les dents surtout, exigent des soins qu'il importe de ne pas négliger, tant pour conserver la sensibilité et l'intégrité fonctionnelle des unes que pour éviter aux autres des altérations triplement nuisibles par les douleurs, l'imperfection de la mastication et le dommage qu'elles occasionnent à la beauté et à l'haleine. Ayant parlé déjà, dans la physiologie, des influences que subissent les organes salivaires et la muqueuse gustative, nous n'avons plus qu'à dire un mot sur l'usage du tabac, avant de passer à l'hygiène des dents.

Effets du tabac fumé et chiqué.

55. Puisque l'habitude de fumer menace de devenir générale, il faut bien qu'elle présente quelques avantages; mais quels qu'ils soient, ces avantages sont évidemment bien au-dessous des inconvénients. Au dire de l'amateur, le fumage procure une sensation agréable, recherchée d'ailleurs par lui seul, laquelle, jointe à l'action d'aspirer et de rejeter la fumée, distrait, désennuie, dissipe les soucis, enfante la gaieté et même apaise la faim. Au nombre des inconvénients (que le fumeur n'avoue pas, mais que le physiologiste prévoit et constate), il faut particulièrement noter l'altération des dents, la puanteur de l'haleine, une sursécrétion salivaire, et la perspective de tourments affreux dans le cas de manque de tabac. Les pertes salivaires déterminées par le fumage peuvent causer l'amaigrissement, l'épuisement et le trouble des digestions, en privant le bol alimentaire de la quantité de salive qui lui est nécessaire. Ces accidents, toutefois, ne sont pas également à craindre pour tous les individus et dans tous les climats : les individus lymphatiques, froids, s'accoutument plus impunément à la pipe et à son abus que ceux qui sont d'une constitution sèche et nerveuse ; l'action de fumer est moins funeste aussi dans les contrées basses et humides, où elle est d'ailleurs bien plus répandue que dans les pays chauds, etc. En somme, le fumage peut être utile au soldat, au marin, à l'artisan, comme propre à abréger le temps, à chasser l'ennui et à faire supporter les privations; mais

pour les jeunes gens, pour les hommes qui cultivent leur esprit, il constitue une habitude qui n'offre que des inconvénients.

Que dire de l'action de chiquer, si ce n'est qu'elle est encore plus pernicieuse et plus dégoûtante que la première, qu'elle use davantage le sens du goût et altère la sécrétion salivaire. Elle ne se rencontre guère, d'ailleurs, que chez les individus de bas étage et chez les vieux marins.

526. Rien qu'à cause du charme qu'elles ajoutent à la beauté, les dents mériteraient les plus grands soins; mais quand on sait la part immense qu'elles prennent à la digestion par le broiement nécessaire des aliments qu'elles opèrent, on ne peut rester indifférent aux précautions qu'il convient de prendre pour les conserver. Ces précautions nous allons les résumer.

Le matin à jeun et après chaque repas, il faut avoir soin de se laver la bouche avec de l'eau, soit pure, soit additionnée de quelques gouttes d'eau de Cologne ou autre teinture, telle que celle de quinquina, de pyrèthre, etc.

Une fois le jour au moins, et particulièrement le matin, on se nettoiera les dents au moyen d'une brosse molle, ou d'une éponge fine fixée à une tige inflexible. Cette brosse sera promenée, non de droite à gauche ou transversalement, mais de haut en bas et de bas en haut, suivant le sens de la longueur des dents, afin que les soies, qui sont alors comme autant de petits cure-dents, glissant entre ces os, enlèvent jusqu'à la dernière trace du limon.

Si par la négligence de ces précautions il s'est formé, autour de la racine dentaire, de cette matière blanche qu'on appelle *tartre*, que les uns attribuent à une sécrétion d'organes particuliers, d'autres au mélange du mucus buccal avec les sels de la salive, il faut la faire enlever au plutôt, parce qu'elle occasione un suintement purulent et le décollement des gencives, des ulcérations et un de ces parties, la fétidité de l'haleine et finalement la perte des dents.

Pour conserver la blancheur de ces organes, on emploie différentes poudres ou opiats qui ne sont pas tous sans inconvénients. Les poudres inertes qui n'ont aucune action chimique, qui n'agissent que par frottement, sont avantageuses; telles sont celles de quinquina et de charbon, pourvu qu'elles soient parfaitement porphyrisées et tamisées. Mais il n'en est pas de même des opiats qui

contiennent des substances acides. De même que les acides agissent sur les instruments tranchants en détruisant leur poli, en émoussant leur fil, de même, et à plus forte raison, ils corrodent l'émail des dents, rendent ces parties moins glissantes, les *agacent*, comme on dit. Si l'oseille, le citron, les fruits verts, produisent ces effets, quels ne doivent pas être ceux d'acides plus actifs! Toutes les poudres ou les eaux qui renferment des acides, quels que soient les noms pompeux dont on les décore, doivent être proscrites. Le moyen de les reconnaître, c'est, outre la sensation d'acidité qu'elles produisent sur l'organe gustateur, d'en faire tremper une petite partie dans de l'eau que l'on essaie avec le papier de Tournesol, lequel rougit à leur contact. Les *opiats*, les *eaux dentifrices*, consistent presque tous en une solution alcoolique d'huiles essentielles et de résines. Mêlées à l'eau, à la dose de quelques gouttes, elles sont sans inconvénients. L'*eau de Botot* réunit toutes les conditions désirables.

Vu l'action pernicieuse des acides, que la salive elle-même exerce dans certains cas de maladie d'estomac, Pelletier composa un savon qu'il a appelé *odontine*, lequel, dû au sous-carbonate de magnésie et au beurre de cacao, étant par conséquent alcalin, est avantageux dans l'hygiène de la bouche.

Ce n'est pas tout; pour conserver ses dents, il faut les débarrasser soigneusement des parcelles d'aliments engagées dans leurs intervalles, au moyen du cure-dents, qui ne doit jamais être en métal. Il faut s'abstenir de boire et de manger trop chaud ou trop froid; de briser des corps durs avec ses dents; de fumer, surtout avec une pipe dont le tuyau est trop court; de mâcher du tabac, etc. Le froid subit à la tête, le refroidissement des pieds, l'abus des liqueurs fermentées et des assaisonnements, préparent la perte prématurée des dents.

Propriétés et effets des aliments.

527. Toute substance qui, introduite dans les organes digestifs, peut fournir par suite des changements qu'elle y subit, des matériaux assimilables dont s'empare le corps, est un aliment.

Le sujet dont nous allons nous occuper en ce moment, est sans contredit l'un des plus importants de l'hygiène, puisque la conser-

vation de la vie, la réparation des forces vitales, l'entretien de la santé, l'activité des fonctions intellectuelles et même la guérison d'un grand nombre de maladies dépendent du choix, du mode de préparation et de l'usage des aliments. Pour mettre de l'ordre dans son étude, nous commencerons d'abord par des considérations générales sur les aliments; puis nous passerons successivement en revue les diverses sortes d'aliments que nous diviserons en fibrineux, albumineux, gélatino-fibrineux, albumino-gélatineux, féculents, gommeux, acidulés et caséeux. Les bases de cette classification seront indiquées ultérieurement.

Aliments considérés en général.

Tous les aliments son tirés du règne animal et du règne végétal, le règne minéral ne fournissant qu'un assaisonnement, qui est le sel. — Il y a à considérer dans les aliments leurs propriétés, leur qualité, leur digestibilité, leur préparation, leurs effets considérés en général, et leur classification.

528. *Propriétés des aliments.* — En soumettant les aliments à l'appréciation des sens du toucher, de la vue et du goût surtout, on distingue en eux des propriétés toniques, stimulantes, relâchantes, sucrées, etc., qui ont servi à établir autant de classes distinctes. Mais si on les soumet à l'analyse chimique qui sépare leurs caractères organiques, on trouve que les uns contiennent de l'azote et que d'autres n'en renferment point (9). Or, à cette division, qui est la plus simple de toutes, correspondent des propriétés importantes. En effet, les aliments azotés, fournis spécialement par les animaux, sont généralement les plus nutritifs et les plus stimulants; les aliments non azotés, au contraire, provenant des végétaux, sont moins nourrissants, moins excitants, souvent même relâchants ou rafraîchissants. Nous reviendrons sur ce sujet en parlant de chaque classe d'aliments en particulier.

529. *Qualité des aliments.*—La qualité des viandes, indépendamment de l'espèce, est en raison de l'âge, du genre de nourriture et de vie des animaux qui les fournissent. Plus ceux-ci sont jeunes plus leur chair est tendre et gélatineuse; elle devient plus nutritive et savoureuse dans l'âge adulte, mais dure et coriace dans la vieillesse. La viande est ferme, colorée, plus sapide, lorsque l'animal a été élevé en liberté, à l'abri de la domination de l'homme;

elle est pâle, blafarde dans les cas contraires. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer la chair du lapin de garenne avec celle du lapin privé ; la chair du bœuf qui s'est engraissé en liberté dans les pâturages naturels, avec celle du même animal nourri à l'étable et soumis à des travaux pénibles. — La qualité du végétal dépend également de l'âge, du mode de culture, du climat, du temps où il a été récolté, etc., etc. Mais nous croyons inutile de nous étendre davantage sur des vérités que chacun connaît.

A la qualité des aliments se rapportent les *altérations* qu'ils éprouvent, et les *falsifications* qu'on leur fait subir. Ce sujet exigerait de longs développements, dans lesquels nous ne pouvons entrer.

Nous dirons seulement que les viandes trop jeunes ou trop vieilles, trop maigres ou trop grasses ; que la chair des animaux malades ou morts d'épizooties ; que les poissons et les œufs peu frais ; que les végétaux mal cultivés, les fruits peu mûrs ; que toutes les substances alimentaires altérées par un mélange avec d'autres substances d'un prix inférieur, ou avariées, etc., etc., sont nuisibles parce qu'elles nourissent mal, qu'elles engendrent des maladies, et même qu'elles peuvent compromettre l'existence. Cepenchair des animaux mal portants n'est point aussi malfaisante qu'on le pense généralement, à moins que ces animaux ne soient malades du charbon, du claveau, de la ladrerie, ou d'autres affections épidémiques ayant un certain degré de malignité ou étant dues à un principe septique virulent. Les inflammations franches, le météorisme, le tournis, ne sont pas de nature à communiquer des qualités essentiellement nuisibles à la viande. — Dans l'histoire particulière de chaque aliment, nous signalerons les altérations que cet aliment peut subir.

550. *Digestibilité des aliments.* — La digestibilité d'une substance alimentaire dépend de sa qualité, de sa préparation, de son broiement, du plus ou moins d'énergie de l'estomac et de l'idiosyncrasie de l'individu. — La qualité de l'aliment influe sur sa digestibilité, cela va sans dire puisque l'une est la conséquence, le caractère essentiel de l'autre. Toute substance qui n'est pas salubre dans l'eau, dans la bile ni dans les acides, ne peut être attaquée par l'estomac. Pour pouvoir bien se digérer, il faut en outre, qu'elle soit susceptible d'éprouver une fermentation quelconque en tra-

versant le canal intestinal. Or les substances azotées sont seules susceptibles de cette fermentation, selon MM. Leuret et Lassaigne; et les fécules, la gomme, les graisses et tous les corps privés d'azote ne seraient digestibles que parce qu'ils sont unis à d'autres corps azotés. Mais suivant une nouvelle théorie, par M. Dumas (595), la digestion serait beaucoup plus simple : « les matières solubles passeraient dans le sang, inaltérées pour la plupart ; les matières insolubles arriveraient dans le chyle, étant assez divisées pour être aspirées par les orifices des vaisseaux chylifères ; l'animal recevrait et s'assimilerait presque intactes des matières azotées neutres, qu'il trouverait toutes formées dans les animaux ou les plantes dont il se nourrit ; il recevrait, provenant des mêmes sources, des matières grasses et des matières amylacées ou sucrées. La matière alimentaire ne ferait que se dissoudre et se diviser sans éprouver aucune de ces transformations chimiques qui n'auraient jamais existé que dans l'imagination des auteurs. »

Quoi qu'il en soit, parmi les aliments, les uns sont chimifiés en totalité : se sont les plus digestibles ; d'autres ne le sont qu'en partie ; d'autres arrivent au terme de leur voyage dans le canal intestinal sans être altérés pour ainsi dire. Des expériences relatives à la qualité et à la digestibilité des aliments, ont prouvé : 1° que les aliments tirés du règne animal apaisent pour plus longtemps la faim que les végétaux; 2° qu'ils sont plus propres à être attaqués par les organes digestifs ; 3° qu'ils séjournent plus longtemps dans ces organes ; 4° que les aliments, animaux et végétaux, séjournent d'autant plus dans le tube digestif qu'ils contiennent davantage de matériaux nutritifs; 5° qu'à quantité égale de matériaux nutritifs, l'aliment qui a le moins de cohésion traverse le plus vite le canal digestif; 6° que l'altération que subissent les aliments est aussi en rapport avec les besoins de l'économie, etc. Les aliments les plus digestibles sont donc les plus nourrissants, et réciproquement, puisqu'ils demeurent le plus longtemps soumis à l'action de l'estomac, qui ne saurait garder de même ceux qui offrent peu de matériaux nutritifs. Par conséquent les aliments azotés, c'est-à-dire les viandes, sont donc plus facilement digérés que les végétaux ou que les aliments non azotés ; oui, si on considère le phénomène sous le rapport de la quantité de chyle fournie par ces aliments dans un temps donné. Mais ce n'est pas ainsi qu'on comprend dans le monde

la digestibilité : celle-ci est en général la qualité d'une substance alimentaire qui ne provoque de la part de l'estomac qu'une très faible action. Ainsi, pour le vulgaire, les épinards sont digestifs bien qu'ils traversent le tube intestinal sans subir une complète altération. Ils sont légers mais non digestibles.

A. La digestibilité est soumise à l'état de division des morceaux par la mastication. Le broiement des aliments a une influence telle en effet, que, d'après les expériences de M. Magendie, les morceaux les plus gros, quelle qu'en soit la nature, restent toujours les derniers dans l'estomac, tandis que les plus petits, appartenant même aux substances les plus indigestes, passent promptement dans les intestins. Ce résultat est facile à pressentir en considérant l'action dissolvante de la salive et du suc gastrique dont s'imprègne plus aisément le bol alimentaire préalablement bien trituré.

B. Il faut tenir compte surtout de l'état des organes digestifs, de leur idiosyncrasie, dans l'appréciation de la digestibilité des aliments

C. Rien n'est variable comme la faculté digestive chez les divers individus; rien n'est capricieux comme l'estomac. Tel aliment réfractaire à l'action de celui-ci, passe facilement dans cet autre. Il n'est pas rare de voir des personnes soumises par nécessité à un régime doux et léger, digérer certains mets grossiers, lourds, indigestes, que d'autres estomacs généralement plus énergiques ne sauraient chimifier sans difficulté. Ces bizarreries, ces idiosyncrasies de l'organe digestif sont encore plus prononcées dans l'état de maladie que dans l'état physiologique : aussi le médecin lui-même est-il souvent embarrassé dans les prescriptions qu'il a à faire des boissons et des aliments convenables au goût des malades et à leur susceptibilité gastrique; et, comme nous aurons occasion de le redire, lorsqu'il s'agit des dérangements de la digestion, chacun doit et peut être son propre médecin, parce qu'il est plus à même que personne d'étudier les exigences, les sympathies et antipathies de son estomac.

351. *Préparation des aliments.* — On entend par là l'association des condiments aux aliments et leur degré et mode de cuisson. La préparation des aliments a pour but de les rendre plus digestibles et plus agréables au goût. Elle constitue l'art précieux célébré par Brillat-Savarin. Nous n'avons pas à nous en occuper : il a ses

règles, ses principes, ses influences, sa poésie même, qu'il faut aller chercher dans la physiologie du goût de l'auteur que nous venons de citer. Nous voulons seulement dire un mot de la cuisson des aliments considérée en général, et des vases servant à leur conservation et à leur préparation.

A. La *cuisson* a pour but d'attendrir, d'amollir les substances alimentaires. Elle est nécessaire surtout pour les aliments azotés, pour les chairs d'animaux et les poissons, car leur crudité est un obstacle à leur chimification. Quelques-uns, tels que les radis, contenant naturellement des principes stimulants, d'autres auxquels ces principes ont été ajoutés, comme la salade et l'artichaut au sel ou à l'huile, doivent à ces principes de pouvoir être digérés crus. Ceux qui renferment une grande quantité d'albumine, les huîtres, les blancs d'œuf, par exemple, sont moins digestibles lorsqu'ils sont cuits que crus.

Quel mode de cuisson faut-il préférer pour les viandes? Vaut-il mieux les faire bouillir ou les faire rôtir? Les viandes *bouillies* sont plus digestibles et seraient préférables si elles ne perdaient par l'ébullition dans l'eau, qui s'en empare, la plus grande partie de leurs sucs nourriciers. Celles que l'on fait *rôtir* sont les meilleures sous le rapport de leurs propriétés nutritives, sinon sous celui de leur digestibilité, surtout si l'on a soin de les battre, de les exposer à un premier degré d'altération pour les amollir avant de les soumettre à l'incandescence. Dans tous les cas, la cuisson ne doit pas être poussée trop loin, parce qu'elle ôte à la viande de ses qualités nutritives et savoureuses.

B. Les *vases* destinés à la préparation ou à la conservation des aliments méritent une grande attention. D'abord les meilleurs sont ceux en *fonte*, en *argent*, en *faïence* ou en *porcelaine*; ceux en cuivre, en zinc, en plomb et en plaqué ont des inconvénients, à moins qu'ils ne soient entretenus dans la plus grande propreté. 1° Le *cuivre* est dangereux à cause du vert-de-gris qu'il fournit au contact des corps acides ou gras à froid : il doit être bien étamé, car le défaut de soin sous ce rapport a causé des malheurs. 2° Le *zinc* est dissous par nombre de corps. M. Chevalier ayant fait faire des capsules en fer zincé et mis dedans du vin, de la bière, du cidre, du lait, de l'eau de rivière, s'est assuré que ces liquides avaient dissous du métal : d'où il conclut que les vases en zinc, que

le *fer galvanisé* (fer recouvert de zinc) sont attaqués par tous les liquides ; 3° le *plomb* passe avec une grande facilité à l'état d'oxyde hydraté, puis de carbonate sous les influences réunies de l'air et de l'humidité. On ne doit donc rien conserver dans des vases de ce métal, et c'est avec raison qu'on a défendu aux marchands de vin d'avoir des comptoirs revêtus de lames de plomb ; 4° les vases en *plaqué* demandent la même surveillance que ceux étamés; 5° les *poteries* communes sont enduites d'un vernis tendre, contenant de l'oxyde de plomb qui peut se dissoudre, même à froid, dans les acides renfermés dans les liquides ou aliments qu'on y laisse séjourner.

Alimentation considérée en général. — Il nous reste à parler de la quantité d'aliments qu'il convient de prendre, de leur choix, suivant les âges, les tempéraments et les climats ; du nombre et des heures des repas ; du régime et de l'influence de l'alimentation sur la population, c'est-à-dire sur le mouvement des décès et des naissances.

A. Pris en quantité modérée et avec appétit, les aliments de bonne qualité et appropriés à la susceptibilité particulière de l'estomac produisent la sensation agréable du besoin satisfait. Les forces, qui avaient diminué dans l'abstinence, se réparent promptement, et toutes les fonctions s'exécutent plus librement. Nous avons dit déjà que l'action cérébrale diminue pendant la digestion, et que la circulation et la respiration sont un peu gênées par la réplétion de l'estomac ; nous en avons donné les raisons. Donc si les repas modérés sont favorables au développement des fonctions, trop copieux ils produisent des effets contraires : ils peuvent développer outre mesure les forces digestives, et cela non-seulement sans profit pour le reste de l'économie, mais même au détriment de l'intelligence : car l'on sait qu'en général les gros mangeurs sont paresseux, dormeurs et lourds au moral comme au physique. Comme tous les autres organes, l'estomac trop exercé et surchargé de besogne, s'irrite et s'enflamme ; alors au lieu d'être profitables, les digestions sont imparfaites et impropres à une bonne chylification. On nomme *indigestion* l'introduction dans l'estomac d'une quantité ou d'une qualité d'aliments qui dépasse les limites des forces digestives. Nous en parlerons dans la pathologie, parce que c'est un état morbide.

B. L'état opposé à une abondante alimentation est l'*abstinence* dont il a été question déjà assez longuement (**518**). Quoique essentiellement différente, elle produit des effets locaux analogues, c'est-à-dire que la faim prolongée et excessive provoque l'irritation et même l'inflammation de la membrane muqueuse de l'estomac. Il est des personnes qui ne peuvent faire abstinence pendant quelques jours sans en éprouver des inconvénients, tandis que d'autres, placées dans les mêmes conditions, se soumettront au jeûne pendant quarante jours durant sans en être sensiblement incommodées. Cependant le jeûne du carême, qui du reste n'est pas difficile à observer et n'est pas très strict, ne paraît pas influer d'une manière fâcheuse sur l'économie, comme le prétendent les amateurs de bonne chère ; il est même utile, salutaire, pour délasser l'estomac des fatigues des aliments gras dont on fait un usage excessif en hiver, et pour servir de transition au régime du printemps et de l'été qui est, comme chacun sait, plus végétal et moins abondant. Mais néanmoins, le jeûne prescrit dans l'intention spéciale d'imposer des privations, et appliqué à tout le monde indistinctement, est une chose qui aurait des inconvénients si l'Église ne se montrait aussi disposée à accorder des dispenses moyennant une aumône légère et proportionnée à la fortune de chacun. L'Église doit comprendre d'ailleurs que priver le corps d'une partie des matériaux nécessaires à la réparation de ses pertes, c'est diminuer non-seulement les forces physiques, mais avec elles l'activité des facultés morales, et que si ce moyen peut calmer les passions mauvaises, il agit de même sur les bonnes, et en particulier sur le sentiment religieux ; que par conséquent le jeûne est une mauvaise manière d'augmenter le zèle des fidèles dans l'accomplissement des pratiques de dévotion prescrites pendant le saint temps.

C. Les préceptes généraux qui doivent servir de guide dans l'alimentation, suivant les âges, les constitutions et tempéraments etc., sont les suivants : Aux enfants sevrés (nous traiterons ailleurs de l'allaitement et du sevrage) il ne faut que des aliments doux, non excitants et de digestion facile, tels que le lait, les fécules, les farineux ; jamais de vin, de café, ni de liqueurs fermentées à ces jeunes êtres. Plus leur régime alimentaire sera simple, mieux il vaudra. On n'y fera entrer de la viande que lorsque l'enfant aura toutes ses dents. Une nourriture plus stimulante ne leur

occasionne pas toujours des maladies, sans doute, mais elle a au moins l'inconvénient d'accélérer les actes de l'organisme et d'abréger la vie en la faisant, dès le principe, marcher avec trop de rapidité. — Aux adolescents, des aliments plus nourrissants, mais non échauffants, seront donnés; on leur permettra le vin coupé d'eau. — L'adulte qui jouit d'une bonne santé et d'une forte constitution peut user de tous les aliments, pourvu qu'ils soient de bonne qualité et pris avec modération. « Ce serait se tromper gravement, dit M. Londe, de regarder, à l'exemple de quelques auteurs, comme conforme aux lois de l'hygiène, cette tempérance exagérée qui porte à se priver d'une manière absolue de certains excitants, de liquides fermentés par exemple. D'abord, l'usage d'une boisson fermentée quelconque n'est pas plus contraire aux vues de la nature que celui des préparations culinaires : le premier, sans doute, est la conséquence du second ; et si l'eau fraîche peut suffire à la digestion d'aliments simples et pris en quantité modérée, on nous accordera sans doute qu'il n'en est plus de même, du moins chez la plupart des individus, lorsqu'ils font usage, dans le même repas, d'aliments très variés, et surtout que l'estomac se trouve chargé à la suite de festins copieux dans lesquels peuvent engager les relations sociales. Ensuite l'usage exclusif de l'eau peut avoir cet inconvénient, que si une nécessité imprévue oblige à user passagèrement d'une boisson fermentée, l'excitation qui suit l'ingestion de cette boisson devient alors d'autant plus nuisible, qu'on a, de longue main, doté les organes d'une plus grande susceptibilité, etc. »

D. Relativement aux constitutions, les sujets faibles et susceptibles, les enfants, les femmes, les convalescents, useront d'aliments doux et en même temps nourrissants : fécules, œufs, poissons, viandes blanches. Les individus lymphatiques, froids, scrofuleux, doivent faire usage de substances savoureuses, toniques, très réparatrices, telles que les viandes azotées, le mouton, le bœuf, le gibier, le vin généreux, etc. ; les personnes nerveuses se trouveront mieux d'une alimentation féculente, du laitage, des légumes frais, des viandes blanches. Les bilieux peuvent tout digérer, tant sont actives en général leurs forces digestives, mais vu la prédominance du foie et sa propension à l'irritation, ils doivent éviter les stimulants.

E. L'alimentation varie suivant les climats et influe, non-seulement sur le physique, mais encore sur le moral des peuples. A la vérité, on prend peut-être la cause pour l'effet, et loin que ce soit le régime, c'est plutôt la température, la nature du sol, le climat qui modifie l'homme et lui fait préférer telle ou telle alimentation. Quoi qu'il en soit, les habitants des pays septentrionaux se nourrissent principalement de chair d'animaux; ils ont besoin en effet d'une alimentation substantielle, stimulante, fortement réparatrice pour résister à la rigueur du froid. Aussi ce sont des hommes robustes, doués d'une puissance calorifique très grande, en général courageux, hardis, parfois même sanguinaires. Les populations qui s'alimentent principalement de fruits et de végétaux offrent des dispositions contraires; elles sont plus faibles de constitution et ont le caractère doux, paisible, peu belliqueux. Si certains peuples méridionaux montrent un penchant au meurtre, cela dépend d'autres causes assurément que le genre de nourriture. Dans nos climats tempérés, le régime participe des deux précédents : il est tout à la fois animal et frugal. Il est bien qu'il soit tel, car si l'usage de la viande augmente les forces physiques, il prédispose à la pléthore, aux affections bilieuses, aux hémorrhagies, aux inflammations; d'un autre côté, le régime exclusivement végétal appauvrirait le sang et disposerait l'économie aux affections atoniques, telles que la chlorose, les scrofules, le scorbut et la faiblesse génitale. Le régime lacté produit des résultats analogues. Nous y reviendrons en parlant du lait. Le moyen de se préparer une vie calme et longue, c'est de tempérer l'usage des substances animales par celui des végétaux. C'est chez les hommes sobres qui usent de peu de viande et qui préfèrent une alimentation frugale, qu'il faut espérer avec plus de fondement trouver la bonté, la douceur et le sentiment du beau et du juste.

F. Quant au nombre et à l'heure des repas, cela est soumis aux conditions d'habitude, de position, de profession, etc. Le repas ne doit jamais avoir lieu sans qu'il y ait appétit, c'est-à-dire sensation de plaisir résidant dans l'organe du goût, et sensation de besoin paraissant émaner de l'estomac. C'est cette sensation interne donnée à tous les animaux par la nature qui doit régler la mesure de l'alimentation, et non le raisonnement fondé sur l'évaluation des pertes que nous avons faites ou que nous devons faire. L'homme

qui vient de se livrer à de grands travaux, qui s'est exposé à des pertes excessives de transpiration, s'il n'éprouve pas le désir et le besoin de manger, doit s'abstenir, car ses forces digestives, alors diminuées par la dépense considérable des propriétés vitales, seraient insuffisantes à la digestion.

Les repas doivent être légers plutôt que copieux, et éloignés plutôt que rapprochés. « Cependant, dit M. Londe, il ne faut pas s'imaginer que la mesure des aliments doive être réduite au strict besoin, qu'on ne doive manger que pour faire cesser la souffrance de la faim. Raisonner ainsi, c'est prouver qu'on entend mal la voix de la nature qui ne nous présente la coupe du plaisir que pour que nous en usions. Il n'y a pas d'inconvénient pour l'homme sain à céder à l'attrait d'un plaisir naturel ; car si la sensation de la peine émanée du besoin suffit à la conservation de la vie, la plénitude de la jouissance, qui ne va pas jusqu'à la satiété, a des effets moins restreints: elle agrandit, elle perfectionne cette vie, en laissant plus d'essor à l'exercice des organes ; seulement n'oublions pas qu'il est dangereux de dépasser les limites du plaisir naturel et d'en solliciter d'artificiel : celui-ci est toujours payé par l'irritation ou par l'insensibilité prématurée des organes, par leur destruction ou leur impuissance. »

Deux repas, trois au plus suffisent. Les anciens en faisaient quatre où régnait la somptuosité : c'était trop de deux. Toutefois les enfants, à cause des pertes occasionnées par leur mouvement continuel et à cause du besoin de se procurer des matériaux pour l'accroissement de leur corps, doivent manger plus souvent, comme ils doivent dormir davantage. Chaque individu ne doit prendre des aliments, nous le répétons, que d'après ses besoins, et certes on sait quelle différence énorme existe entre les hommes sous ce rapport. La sobriété ne consiste pas à manger peu, mais à ne pas dépasser les bornes du besoin. Bien comprise, elle est une vertu réelle, au lieu que l'abstinence commandée par les lois religieuses, étant souvent en opposition avec la nature, peut produire des effets fâcheux sur la santé.

G. Nous terminerons ces considérations générales sur l'alimentation par une question d'hygiène publique. La voici : quelle influence a sur la population l'abondance ou la disette des aliments? Deux faits vont répondre d'une manière péremptoire. Des statis-

tiques répétées prouvent : 1° que dans les années où la nourriture est chère, il y a plus de maladies et de morts, moins de mariages et moins de naissances ; 2° que la pauvreté et la misère primitives, causes de disette perpétuelle, produisent les mêmes effets. Ainsi, tandis que le premier arrondissement de Paris ne perd qu'un individu sur 52, le douzième en perd 1 sur 26. Il meurt en France deux pauvres pour un riche. La vie moyenne de ce dernier est, à Paris, de 42 ans, celle du pauvre de 24. — L'élément de la richesse et du bien-être général résidant dans la fertilité du sol, dans le mode de culture, l'abondance des engrais, etc., le gouvernement ne saurait donc trop s'occuper des progrès de l'agriculture et encourager, protéger, honorer le cultivateur.

553. *Classification des aliments.* — Les aliments ont été divisés tantôt en végétaux et en animaux, tantôt en azotés et en non azotés, tantôt en stimulants et en adoucissants ou relâchants, etc., tantôt enfin ils l'ont été d'après le principe immédiat prédominant. C'est cette dernière classification que nous avons préférée et admise en commençant, parce qu'elle forme des groupes plus naturels et qu'elle réunit les aliments qui sont en communauté de propriétés et d'effets sur l'économie.

Aliments fibrineux.

554. Les *aliments fibrineux* sont ceux dont la fibrine forme la base. La *fibrine* est un principe immédiat (9) qui se présente sous la forme d'une substance blanche, filandreuse, insipide, inodore, composée de 53,36 de carbone, de 19,69 d'oxygène, de 7,02 d'hydrogène et de 19.93 d'azote. On l'obtient par le battage du sang au sortir de la veine. A mesure qu'il se dessèche, il devient jaunâtre et cassant. Ainsi que nous l'avons vu, la fibrine se trouve dans le chyle et le sang (526 et 369), quantité qui varie suivant la nature fibrineuse ou non des aliments, l'état de santé ou de maladie. Cependant employée seule, pure, cette substance est insuffisante à l'alimentation : c'est ce qui résulte des expériences de M. Magendie qui a vu maigrir et mourir au bout de deux mois les chiens qu'il a soumis à l'usage de la fibrine pour toute nourriture.

Les aliments fibrineux sont fournis par la chair musculaire des animaux parvenus à l'âge adulte. La fibrine y est mêlée aux autres

principes organiques, la gélatine, l'albumine, l'osmazôme, mais elle y prédomine. Sa quantité est généralement en rapport avec la couleur de la chair : ainsi les viandes les plus foncées en couleur sont aussi les plus fibrineuses et partant les plus azotées.

Les aliments fibrineux, nous l'avons dit déjà, sont ceux qui séjournent le plus longtemps dans l'estomac, qui fournissent un chyle plus riche en principes réparateurs et qui sont le plus complètement digérés ou qui donnent le moins de résidu. Leur digestion exigeant le plus de travail, ils excitent l'estomac, augmentent la chaleur animale, accélèrent la circulation; par conséquent ils ne conviennent point aux personnes dont les organes digestifs sont faibles ou malades; mais chez les individus sains, bien portants, ou froids et lymphatiques, ils constituent la nourriture la plus solide et la meilleure de toutes. Leur usage ne doit pas être exclusif ni trop prolongé, car il peut irriter, enflammer l'estomac, produire le pléthore et la goutte. Leur privation au contraire diminue l'activité des propriétés vitales, favorise les maladies atoniques, les scrofules, la phthisie, l'anémie, et amortit les passions.

Les aliments fibrineux nourrissent d'autant plus qu'ils perdent moins de leurs parties solubles ou de leur suc dans la cuisson. Les viandes rôties conservent plus de sucs nourriciers que celles que l'on fait bouillir ; mais ces dernières, quoique moins sapides, sont en général plus faciles à digérer. — Les aliments fibrineux le plus souvent employés sont le bœuf, le mouton, le cochon, le chevreuil, le lièvre, le lapin, le faisan, la perdrix, le pigeon, le poulet, la dinde, le canard, l'oie, etc.

A. *Bœuf.* — Cette viande est très nourrissante, et assez facile à digérer, surtout lorsqu'elle provient du muscle psoas ou filet de l'animal. Grillée ou en *beafteaks*, elle est délicate, excellente. Rôtie, elle est plus savoureuse et plus nourrissante. Le *bouilli* est encore fort bon cependant, lorsque la viande n'a pas subi une ébullition trop prolongée dans une quantité d'eau trop considérable, et surtout lorsqu'elle provient des muscles fessiers (*culotte*) ou de la portion charnue de la cuisse (*tranche*).

B. Le *bouillon* ou la décoction de viande contient une partie des principes nutritifs que cette viande a perdus, et participe à ses propriétés; mais le bouillon a cet avantage d'être d'une digestion plus facile à cause de son peu de cohésion. Le bouillon le plus employé

est celui de bœuf. Il contient de la fibrine, de la gélatine, de l'albumine et de l'osmazôme. L'*osmazôme* entre pour un huitième dans sa composition; c'est un principe complexe, une matière particulière, d'une odeur et d'une saveur agréables, qui lui donne sa couleur et son arôme. Pour faire du bon bouillon, plusieurs choses sont nécessaires : d'abord la viande doit être de bonne qualité, doit provenir d'un bœuf jeune et vigoureux, et non du taureau qui sert à la reproduction ni de la vache, parce qu'ils sont durs et moins agréables au goût; il faut ensuite que cette viande soit mise dans l'eau froide, car lorsqu'on la plonge dans l'eau chaude, l'albumine se coagule et emprisonne les autres principes; il faut enfin qu'elle cuise très lentement. Les légumes concourent à sa qualité en lui fournissant des principes aromatiques. Le *consommé* est le bouillon très chargé de sucs nutritifs, mais privé des matières grasses proprement dites qui sont réfractaires à la digestion.

C. *Mouton.* — Le mouton ou agneau châtré, ayant six mois au moins, donne une viande très nourrissante, et en même temps très facile à digérer. Celui qui paît sur les hauteurs, dans le voisinage de la mer, où il trouve des pâturages aromatisés ou salés, est de beaucoup préférable à l'animal qui se nourrit dans les plaines basses et humides. Les plus réputés sont les moutons de Dieppe, du Berry, ceux dits de *pré-salé* et ceux de Bourgogne. Les parties les plus recherchées sont les cotelettes et le gigot. — La chair de la *brebis* est molle, fade, visqueuse; elle a besoin d'être très assaisonnée. Elle ne paraît que sur la table des gens peu aisés.

D. *Cochon.* — Cet animal donne toutes ses parties en aliment. Sa chair est très nourrissante, assez tendre, mais grasse, compacte et très indigeste. Elle ne convient qu'aux estomacs robustes, aux individus jeunes et vigoureux livrés à des travaux pénibles. Elle se mange soit à l'état frais (*porc frais*), bouillie avec le bœuf, rôtie ou grillée, soit salée et fumée, sous une infinité de *préparations de charcuterie*, qui sont des plus indigestes et souvent altérées et malfaisantes.—Le *cochon de lait* est lui-même d'une digestion difficile, à cause de la visquosité de sa chair. — Le *sanglier* ou cochon sauvage fournit une viande plus agréable, plus facile à digérer et très recherchée, surtout quand l'animal est jeune et gras.

E. *Chevreuil.* — Quand il n'a pas passé deux ou trois ans, le chevreuil donne une viande savoureuse et nutritive. On la fait

préalablement mariner et faisander. Les cotelettes, le gigot et le filet sont les parties les plus estimées. — La *chevrette* est plus tendre.

F. *Lièvre.* — Le lièvre a une chair noire, riche en osmazôme, très azotée, d'une saveur agréable, très nutritive. Elle ne convient qu'aux estomacs sains et robustes, — Le *levraut* est préférable, surtout quand il a été élevé sur des lieux montagneux.

G. *Lapin.* — Le lapin est moins sapide, moins nourrissant, plus léger que le lièvre. — Le *lapereau* lui est inférieur pour le fumet, mais il est un peu plus digestible. — Le *lapin domestique* ne peut lui être comparé.

H. *Faisan.* — C'est un gibier très recherché, dont la chair est très savoureuse, tonique et stimulante. Il a besoin d'être faisandé pour être encore plus tendre et agréable. Il ne convient qu'aux individus bien portants.

I. *Perdrix.* — Elle constitue un mets délicat, d'une digestion facile. On la laisse faisander quelques jours. La perdrix rouge est la plus estimée.

J. *Bécasse*, *bécassine*, *grives*, *alouettes*, *ortolan.* — Oiseaux délicats, savoureux, faciles à digérer.

K. *Râle d'eau*, *râle de genêts.* — Le premier est peu agréable, difficile à digérer, surtout quand il n'est ni jeune ni gras ; le second, au contraire, est délicat, succulent, d'une digestion facile.

L. *Dinde.* — La chair du dindonneau ou dindon est blanche, tendre, agréable, facile à digérer, moins délicate que celle du poulet. Bourrée de viande hâchée, de truffes, etc., elle devient moins digestible, un peu échauffante.

M. *Canard.* — Le jeune canard est tendre, succulent, agréable ; le vieux est dur, indigeste. — Le *canard sauvage* est plus savoureux, plus estimé que le privé, mais convient peu aux estomac faibles.

N. *Poulet.* — Les jeunes poulets ont une chair blanche, gélatineuse, agréable, légère, très digestible. — Les *coqs* qui ont fait l'amour et les *poules* qui ont pondu, sont moins tendres, sont coriaces. — Le poulet châtré, ou *chapon*, et la poule à laquelle on enlève les ovaires pour la rendre stérile, ou la *poularde*, conservent toujours une chair tendre, savoureuse et plus nourrissante

que celle du poulet. Les meilleurs chapons et poulardes nous viennent du Mans. Ces mets sont indigestes pour certains estomacs à cause de leur graisse.

O. *Oie.* — L'oie ne constitue qu'un mets commun, de difficile digestion. — A Strasbourg, on serre les oies dans des cages étroites, on leur cloue les pattes pour leur donner une maladie du foie, de laquelle résulte le *foie gras*, qui sert à faire des *pâtés truffés* exquis, mais lourds.

P. *Pigeons.* — Les pigeonneaux ou jeunes pigeons sont tendres, nourrissants et toniques.

Aliments gélatineux.

535. Les *aliments gélatineux* sont ceux dont le principe dominant est la gélatine. La *gélatine* est un principe immédiat (9) qui se montre sous la forme d'une substance incolore, transparente, inodore, insipide, soluble dans l'eau, surtout à chaud, dont la solution concentrée se prend en gelée par le refroidissement, composée de 47,48 de carbone, de 27,20 d'oxygène, de 7,91 d'hydrogène et de 16,98 d'azote. Aucun principe immédiat, isolément donné, n'est capable de maintenir la vie au-delà d'un certain temps, et nous avons vu que la fibrine ne peut l'entretenir, elle seule, que pendant deux mois au plus chez les chiens; la gélatine est encore plus insuffisante, et d'ailleurs par son insipidité, elle excite une répugnance telle que les animaux sur lesquels on a expérimenté préfèrent l'abstinence complète à son usage.

La question de savoir « *si la gélatine, isolée des principes auxquels la nature la tient unie est nutritive, si elle peut contribuer à l'alimentation, si elle est insuffisante, si elle est nuisible à l'organisation,* » cette question a occupé beaucoup les chimistes et les physiologistes dans ces derniers temps, parce qu'il était important de savoir si le désir bien louable d'apporter un adoucissement aux privations des malheureux en faisant servir les os à la préparation d'un aliment nutritif et peu coûteux, si ce désir pouvait être rempli et jusqu'à quel point il pouvait l'être. Il résulte des travaux contradictoires de Darcet, Gannal, Donné, Edwards, Balzac, Magendie, et surtout des expériences de ce dernier :

« 1° Que, de même que tous les produits immédiats, soit végé-

taux, soit animaux, lorsqu'ils sont donnés insolément, la gélatine donnée seule est insuffisante à l'alimentation.

« 2° Que bien qu'insuffisante à l'alimentation la gélatine n'est pas insalubre.

« 3° Que la gélatine contribue à l'alimentation lorsqu'elle est unie à une quantité déterminée d'autres produits qui, donnés seuls, ne suffiraient pas.

« 4° Que la gélatine extraite des os étant identique à celle que l'on extrait des autres parties; que les os étant plus riches en principes gélatinifiables que les autres tissus, et pouvant fournir les deux cinquièmes de leur poids de gélatine, il y a avantage incontestable à faire servir les os à la nutrition, à les faire concourir à la préparation du bouillon, des gelées et des pâtes dites *tablettes de bouillon*.

« 5° Que pour que le bouillon de gélatine soit convenablement réparateur et digestible, il suffit de mêler un quart de bouillon de viande à trois quarts d'une solution de gélatine.

« 6° Qu'en préparant ainsi ce bouillon, il existe un avantage très grand pour la nutrition des individus, puisque ce bouillon ayant des qualités nutritives suffisantes, on conserve en plus, pour un autre mode de préparation plus appétissant et plus réparateur que le bouilli, les trois quarts restant de la viande;

« 7° Que les gelées doivent, ainsi que nous l'avons dit, être associées à quelque autre principe immédiat, pour être digestibles et nutritives. » (Londe.)

Les aliments gélatineux sont moins nourrissants que les fibrineux. Ils excitent peu l'estomac, et à cause de cela sont mal digérés par beaucoup de personnes. Fournissant moins de matériaux nutritifs, ils séjournent aussi moins longtemps dans les organes digestifs; et comme leur expulsion est prompte, on leur suppose des propriétés relâchantes. Ils sont adoucissants dans tous les cas, à moins qu'on ne les assaisonne, qu'on ne les associe à des substances stimulantes, ce qui, du reste, est souvent nécessaire pour rendre leur digestion plus facile.

Les principaux aliments gélatineux sont le veau, les pieds d'animaux, les tripes, les gelées grasses, la chair de tous les jeunes animaux, la tortue, les huîtres, les grenouilles.

A. *Veau.* — « Le veau ne devrait pas être mangé, même sous forme de rôti, avant l'âge de cinq à six semaines; c'est à cette époque

que la gélatine, jusqu'alors prédominante, a diminué de proportion, et que les muscles sont devenus plus consistants et plus riches en osmazôme. » Malgré cela, il n'est pas bien digéré par tous les estomacs. C'est néanmoins une viande douce, qui convient aux organes digestifs irritables.

B. *Pieds.* — Les pieds de veau, de mouton et d'agneau, roulés dans de la pâte et de la farine, et frits ou accommodés à la sauce blanche, sont adoucissants ; mais ils perdent cette propriété lorsqu'on les assaisonne avec force épices, vinaigre ou aromates. Il en est de même de la *tête de veau*, du *gras-double*, des *tripes*.

C. *Gelées de viandes.* — Elles résultent des parties gélatineuses des animaux soumises à une longue et lente ébullition, et dont la solution concentrée se prend en gelée. Légèrement aromatisées, elle sont agréables, légères et douces.

D. *Tortue.* — Sa chair, blanche, nourrissante et digestible, fait des bouillons adoucissants et analeptiques.

Aliments albumineux.

536. Les *aliments albumineux* sont ceux dans lesquels domine l'albumine (9). L'*albumine* est à l'état liquide ou à l'état concret. Dans le premier cas elle existe dans le blanc d'œuf, le sérum du sang et la lymphe ; dans le second, elle est fournie par quelques parties de l'animal. On prend pour type de l'albumine liquide le blanc d'œuf qui est incolore, inodore, insipide, transparent, filant, écumeux, lorsqu'on l'agite à l'air, composé de 52,88 de carbone, de 23,87 d'oxygène, de 7,54 d'hydrogène, et de 15,70 d'azote. Soumise à une température qui dépasse 75 degrés, l'albumine se coagule, c'est-à-dire se prend en une masse solide, blanche, cohérente, qui renferme toujours une grande proportion d'eau. Cette coagulation a également lieu sous l'influence de l'alcool et d'un grand nombre d'agents chimiques.

Ainsi que la fibrine et la gélatine, l'albumine manquant de plusieurs éléments constitutifs de l'organisme, est incapable, prise seule et pure, de fournir une nourriture suffisante, quoi qu'elle soit un principe très important de l'alimentation. Elle est bientôt repoussée, délaissée par les animaux tourmentés par une faim des plus vives.

Mais dans les aliments dont elle forme la base, elle est unie aux

autres éléments qui entrent dans la composition du corps. Ces aliments, qui sont le sang, le cerveau, le ris de veau, le foie, les œufs, les huîtres, sont nourrissants et doux en même temps. Toutefois, leurs qualités digestives varient suivant le degré de coction Peu cuits ou crus, ils séjournent peu de temps dans l'estomac et sont facilement digérés; il paraît même que l'albumine liquide, pure, passe en nature dans les vaisseaux absorbants. Très cuits, ces aliments deviennent moins digestibles, plus lourds à cause de leur plus grande cohésion; ils laissent peu de résidu et développent peu de chaleur: aussi conviennent-ils aux personnes nerveuses, irritables, convalescentes, etc.

A. *Œuf.* — Aliment très réparateur. Comme il donne peu de résidu, que tout est assimilé, le vulgaire croit qu'il échauffe. Cru, il est très léger et nourrissant, mais il répugne par sa viscosité. Deux ou trois minutes de coction dans l'eau bouillante lui communiquent un état laiteux sous lequel il est d'une digestion très facile et agréable. Cuit dur, il devient lourd. L'omelette n'est point légère à cause des corps gras qui entrent dans sa confection.

Les *œufs de poisson* ont les mêmes propriétés; quelques-uns, ceux de barbeau, par exemple, irritent le canal intestinal et engendrent des maladies, surtout des éruptions à la peau.

B. *Huîtres.* — Mangées crues et bien vivantes, elles se digèrent facilement. Cuites, la cohésion de l'albumine les rend plus réfractaires à l'action de l'estomac. Il faut s'abstenir d'en manger depuis le mois de mai jusqu'au mois de septembre, parce qu'elles deviennent souvent malades et qu'elles jettent leur frai pendant la saison chaude. Les huîtres s'altèrent promptement et causent les symptômes attribués aux substances animales putréfiées.

C. *Moules.* — Aliment agréable, moins facile à digérer que l'huître, parce qu'on le mange cuit. La moule produit chez certaines personnes des symptômes gastro-encéphaliques accompagnés de rougeur et d'éruption à la peau, sans durée et sans danger en général. Il importe encore plus de s'en abstenir pendant les chaleurs, que de l'huître.

D. *Cerveau.* — La cervelle des animaux est nourrissante, douce et digestible, à moins qu'on ne la relève avec des sauces piquantes qui détruisent ces qualités.

E. *Ris de veau.* — Cet aliment, fourni par une glande analogue

au thymus chez les enfants, est adoucissant et facile à digérer. La *fraise de veau*, qui provient du mésentère de l'animal, a des propriétés pareilles.

F. *Foie*. — Comme il offre plus de cohésion que les mets précédents, il offre plus de résistance aux forces digestives. Lardé, il est plus lourd nécessairement.

G. *Sang*. — On emploie celui de porc pour faire le *boudin*, qui ne serait pas lourd sans la cuisson, le lard et les aromates qui entrent dans sa confection. Les estomacs délicats doivent s'en abstenir.

Aliments fibrino-gélatino-albumineux.

537. Cette classe renferme les aliments dans lesquels la *fibrine*, la *gélatine* et l'*albumine* (9) sont à peu près dans des proportions égales. Ces aliments sont fournis par les poissons, le homard, la langouste, l'écrevisse, la crevette, etc., qui diffèrent des mammifères et des oiseaux en ce qu'ils ne contiennent pas d'osmazôme, ce principe savoureux, excitant, qui donne la couleur aux viandes rôties.

A. Les *poissons* développent peu de chaleur pendant la digestion, nourrissent sans exciter et conviennent aux tempéraments bilieux, aux personnes qui ont besoin de réparer sans être stimulées. Ils sont en général facilement digérés; cependant ceux qui ont les tissus denses et serrés et dans lesquels prédomine la fibrine, comme le homard, le brochet, le saumon, l'anguille, exigent un plus long travail du tube digestif que ceux où prédominent l'albumine et la gélatine. Ils doivent être mangés le plus frais possible. Ils s'altèrent comme les viandes, et plus promptement encore, et peuvent causer des accidents graves.

B. *Limande*, *merlan*, *éperlan*, *perche*. — Poissons à chair blanche et légère qui conviennent aux personnes délicates et convalescentes. On les mange frits, grillés, au gratin ou accommodés à diverses sauces.

C. *Alose*, *barbeau*, *carpe*, *maquereau*, *sole*, *hareng frais*. — Ces poissons sont moins légers que les précédents.

D. *Anguille*, *turbot*, *saumon*, *brochet*, *truite*. — Ces poissons sont recherchés pour leur saveur exquise, mais ils sont d'une digestion assez difficile.

E. *Morue*, *raie*. — La première, fraîche, est un assez bon manger ; sèche et salée, elle est moins digestible et moins agréable. La seconde, au contraire, très fraîche, est dure et coriace ; elle exige une certaine mortification. La raie fait seule exception à la règle générale de manger les poissons très frais.

F. *Homard*, *langouste*, *écrevisse*, *crevette*. — Ces crustacés sont savoureux, recherchés, mais de digestion assez difficile. En outre ils sont échauffants par les assaisonnements qu'ils exigent. Ils ne conviennent donc qu'aux estomacs sains et robustes. Souvent ils irritent le tube intestinal et provoquent sympathiquement des éruptions à la peau. Mais ces accidents appartiennent surtout aux crevettes, aux moules et aux œufs de barbeau.

G. *Poissons salés et séchés à la fumée*. — Ils constituent des aliments âcres, irritants, dont l'usage peut à peine être toléré chez les habitants des pays froids et humides. De plus ils s'altèrent comme les poissons frais, lorsqu'ils sont placés dans des endroits humides.

Aliments féculents.

538. Les aliments rangés dans cette classe sont ceux dont la *fécule* ou l'*amidon* forme la base. Cette substance, à l'état de pureté, se présente sous l'aspect d'une poudre blanche, sans saveur ni odeur, craquant sous les doigts, insoluble dans l'eau froide, l'alcool et l'éther. Elle est composée de 43,55 de carbone, de 49,68 d'oxygène, de 6,77 d'hydrogène, sans azote.

La fécule se rencontre dans presque tous les végétaux, mais particulièrement dans les *graines des légumineuses et des graminées*, dans les tiges de plusieurs *palmiers*, dans les *marrons*, les *châtaignes*, les *pommes de terre*, les *racines d'arum*, *de brione*, etc. Dans toutes ces substances elle est associée à d'autres principes tels que le gluten, le sucre, l'albumine, des résines, des sels, du mucilage, etc. Les aliments féculents nourrissent moins que ceux des classes précédentes, mais encore beaucoup cependant. Leur digestion facile élève peu la chaleur animale et n'accélère pas la circulation. Leur digestibilité toutefois varie suivant leur préparation, et suivant qu'ils ont ou non fermenté.

A. En effet, il faut distinguer les aliments féculents selon qu'ils contiennent du gluten ou qu'ils en sont privés. Le *gluten* est une

substance particulière azotée, éminemment fermentescible, qui se trouve dans les graines des céréales et particulièrement dans le froment. Or, c'est à cette substance que la farine du blé doit de passer à la fermentation, que la pâte doit la propriété de lever ; et l'on sait que le pain qui a bien levé est léger, tandis que celui qui est fait avec des farines pauvres de gluten, telles que celles d'orge, de maïs, est épais, lourd à l'estomac comme à la balance, quoique plus nourrissant. Nous reviendrons sur ce sujet.

B. *Farine de froment.*—D'abord un mot sur la graine. Nous ne dirons rien de la culture de cette précieuse céréale, dont la qualité est variable. On la conserve en tas dans des greniers bien aérés, avec la précaution de la remuer et de la vanner souvent pour éviter qu'elle s'échauffe, se détériore, ou soit attaquée par le charançon ou autres insectes. Il faut l'employer dès qu'elle commence à vieillir. Différentes maladies peuvent l'atteindre. On l'en préserve par le *chaulage*, opération qui consiste soit à l'arroser avec une certaine quantité de chaux vive délayée dans de l'eau, soit à y mêler une petite quantité d'arsenic, 54 milligrammes pour 324 kilog. de grains.

La farine de froment contient de 8 à 14 parties de gluten sur 100. Sa qualité varie suivant la proportion de cette substance, le choix des grains, la bonne confection du moulin, etc. En vieillissant, elle s'échauffe, s'altère et fait de mauvais pain. Employée immédiatement après sa fabrication, elle peut causer de la diarrhée. Elle est souvent impure, soit naturellement, soit par le fait de la cupidité. Ainsi, 1° elle peut contenir de la poudre de semence de nielle et de blé de vache ou rougeole, substances non nuisibles, mais la dernière colorant le pain en rouge violet. 2° Elle peut contenir encore de la poudre de seigle ergoté, poison dangereux qui peut causer de graves accidents, la gangrène par exemple, bien qu'il perde une partie de ses propriétés par la cuisson. 3° Elle peut être mêlée à d'autres farines, telles que celles de pommes de terre, de haricots, dont le prix est moins élevé mais qui, quoique impropres à une bonne panification, sont sans inconvénient sur la santé. 4° Elle peut contenir de la poudre de plâtre, de chaux, de magnésie, introduite par la cupidité 6° Elle peut être altérée par l'humidité, par le charançon et autres insectes : alors elle contient moins de gluten. Toutes les altérations ou falsifications de la farine

sont reconnues par des procédés chimiques très simples, quand elles ne le sont pas par les sens seuls.

C. *Pain.* — Pour comprendre la théorie de la panification, il faut savoir que, vue au microscope, la farine ou mieux la fécule est composée de petits grains globuleux qui sont des vésicules pleines d'une substance gommeuse qui durcit au contact de l'air par l'évaporation de ses parties aqueuses. Or, selon M. Raspail, « La panification a pour but de faire éclater les grains de fécule qui se trouvent associés à une substance éminemment fermentescible, le gluten. Les pains les plus beaux et les mieux cuits sont ceux qui proviennent des farines riches en un gluten élastique; car alors le gluten, se soulevant en larges crevasses par la dilatation des gaz qu'il emprisonnait, permet à chaque grain féculent d'assister à la communication du calorique et d'éclater comme par l'ébullition. Aussi, après la panification, si la pâte a été préalablement bien pétrie, ne trouve-t-on plus un grain de fécule intègre. Le pain sera donc d'autant plus mat et moins bien cuit, qu'il renfermera moins de ce gluten élastique. Voilà pourquoi les pains de seigle et d'orge, toutes choses égales d'ailleurs, sont moins nourrissants que les pains de froment. Le pain de froment sera à son tour d'autant plus mat et moins parfait, que la farine aura été plus ou moins mélangée avec telle ou telle farine, avec telle ou telle fécule. »

« On peut faire entrer sans inconvénients pour la santé, dans la composition du pain, plusieurs des substances dont nous avons donné la liste, pourvu que celles qui contiennent du gluten s'y trouvent mélangées en certaine quantité : sans cette condition, le pain ne lève pas, est mat et ne convient qu'aux estomacs robustes. On peut mêler par moitié avec le froment, le maïs, l'orge, le seigle, l'avoine, le sarrazin ou la pomme de terre. » (Londe).

Le pain est le principal aliment de l'homme. Il est d'autant plus digestible qu'il est plus fermenté et mieux cuit. Il doit être mangé rassis; frais, il est lourd, indigeste. La croute est d'une digestion plus facile que la mie. Le pain moisi est nuisible; l'addition d'un peu de sel le rend plus digestible; celle d'alun, de magnésie, de carbonate d'ammoniaque, faite dans l'intention de le rendre plus blanc et plus léger, n'a pas de grands inconvénients pour la santé, mais la loi punit sévèrement, et avec raison, toute sophistication ayant pour but d'augmenter le poids de cet aliment.

D. Le *biscuit*, espèce de pain à peine levé et privé de son humidité, est léger et très nourissant.

E. Les *pâtisseries* grasses sont généralement malfaisantes, lourdes à l'estomac.

F. La *bouillie*, qui est de la farine cuite dans du lait, est légère et nourrissante. Pour convenir au premier âge, elle doit être bien cuite.

G. La *semoule*, le *vermicelle*, les *pâtes d'Italie*, le *macaroni*, sont des préparations dont la farine de froment fait la base, et qui sont légères et nourrissantes.

H. *Farine d'orge.* — Elle contient peu de gluten; elle fait un pain épais, grossier, gris, qui lève et cuit mal. Mêlée à la farine de froment, on en fait un pain assez bon, rafraîchissant.

I. *Farine de seigle.* — Elle est plus riche en gluten que l'orge. Mélangée avec la farine de froment, elle fait du bon pain. Le *pain d'épice* est fait avec la farine de seigle et d'orge, de la mélasse, du miel et des aromates. Le seigle est sujet à une maladie, appelée *ergot*, qui donne à cette céréale des propriétés vénéneuses.

K. *Pomme de terre.* — C'est un tubercule qui, transporté de l'Amérique en Angleterre, en 1586, par Sir W. Raleigh, est devenu chez nous, grâce aux soins de Parmentier, d'un usage général. Avec lui désormais la famine est impossible. Il est léger et nourrissant : on le mange de toutes sortes de manières, mais la meilleure est la cuisson sous la cendre, à la vapeur ou à l'eau. — La *fécule de pomme de terre* est un excellent aliment, qui serait préféré peut-être à toutes les fécules exotiques, si elle n'avait le tort d'être trop commune.

L. *Sagou*, *arrow-root*, *salep de Perse*, *tapioka.* — Ces *fécules*, qui sont fournies, la première par la moelle d'une espèce de palmier, la seconde par la racine de différentes plantes qui croissent aux Antilles, la troisième par différents orchis, la quatrième, enfin, par la racine d'un petit arbrisseau originaire d'Afrique, sont nourrissantes, digestibles et douces. Elles conviennent aux convalescents et aux estomacs délicats. On peut les remplacer parfaitement par la fécule de pomme de terre, qui jouit des mêmes propriétés, est moins chère et toujours pure, non sophistiquée, vu l'exiguité de son prix.

M. *Riz.* — De toutes les plantes connues c'est la plus utile au

genre humain, dont les trois quarts s'en nourrissent presque exclusivement. Chez nous, le pain et la pomme de terre lui sont préférés, quoiqu'on en fasse un assez grand usage. Il est sain, nourrissant et de facile digestion. Le vulgaire croit qu'il échauffe et qu'il constipe ; c'est une erreur : son usage est suivi de selles peu abondantes et rares, précisément parce que, pris comme aliment, il donne peu de résidu excrémentiel, étant très assimilable à cause de la grande quantité de fécule qu'il contient, et que, pris comme régime diététique, il diminue, par ses propriétés adoucissantes, l'état inflammatoire d'où dépendent le plus souvent les évacuations alvines.

N *Maïs.*—Ne pouvant lever faute de gluten, le maïs ne s'emploie qu'en bouillie. L'énorme quantité de fécule qu'il contient le rend très nourrissant. Il paraît donner beaucoup de lait aux nourrices Au dire des voyageurs, chez les peuples qui se nourrissent de maïs, les hommes seraient plus grands qu'ailleurs ; ils n'auraient ni calculs, ni maladies de vessie.

Dans ces derniers temps on a accusé son usage trop exclusif de produire une maladie fort grave, et qui est endémique en Lombardie et dans le Milanais, la pellagre. (V. ce mot).

O. *Châtaigne, marrons.* — Le fruit du châtaignier est un aliment sain, utile aux habitants d'un grand nombre de provinces. Cuite à l'eau, à la vapeur, la châtaigne est nourrissante et légère ; grillée dans des poêles trouées, elle est un peu plus lourde à l'estomac. On en prépare des purées et des bouillies excellentes.

P. *Haricots, fèves, pois, lentilles.*– Légumes peu nourrissants à l'état frais, mais plus nutritifs à l'état sec et en maturité. Leur digestion est alors assez difficile, et ils ont l'inconvénient de provoquer des flatuosités. La *purée* de haricots et de lentilles est très digestible et nutritive.

Aliments mucilagineux.

559. On range dans cette classe les aliments qui ont pour base le *mucilage* ou la gomme. La *gomme* est un produit immédiat (**9**), non cristallisable, formant avec l'eau un mucilage, et étant composé de 42,45 de carbone, 50,84 d'oxygène, 6,93 d'hydrogène, sans azote. Le mucilage est associé dans les substances alimentaires qui

le contiennent à un principe amer, sucré, acre ou acide qui en rend la digestion plus facile.

Les aliments mucilagineux, fournis par les légumes, tels que *carotte*, *betterave*, *asperge*, *chicorée*, *épinards*, *haricots* et *pois verts*, *choux*, *choux-fleurs*, *oseille*, *cardon*, *melon*, *courge*, *concombre*, *artichaut*, *truffes*, *champignons*, etc., etc., sont peu nutritifs, séjournent peu de temps dans le tube digestif, excitent peu l'estomac, et diminuent l'énergie de toutes les fonctions. Ils conviennent aux personnes pléthoriques, irritables, et non aux individus lymphatiques et mous. Ils calment les passions, etc.

« La plupart des aliments mucilagineux se mangent cuits dans l'eau, qui les débarrasse ordinairement de leurs principes âcres ou aromatiques, comme le *celleri*, le *navet*, la *chicorée*, etc. Pour qu'ils ne perdent pas toutes les qualités douces qui en font la base, ils ne doivent point être trop assaisonnés. Ceux mangés crus, comme les *radis*, les *raves*, l'*artichaut*, contiennent ordinairement un principe excitant. Quelques-uns, les *graines légumineuses*, demandent à être décortiqués lorsqu'ils commencent à durcir. » L'*artichaut* produit l'insomnie chez quelques personnes. Les *truffes* sont nutritives et stimulantes ; elles passent pour être aphrodisiaques. Les *champignons*, regardés plutôt comme assaisonnement que comme aliment, sont nutritifs, azotés, et partant plus excitants que la plupart des végétaux précédents. Tous ne sont pas propres à l'alimentation ; il en est d'extrêmement vénéneux. Nous ne pouvons indiquer ici les caractères des uns et des autres ; disons seulement, que les espèces les plus saines peuvent devenir vénéneuses lorsqu'on les récolte trop tard, lorsqu'elles sont développées dans des lieux humides ou qu'on les conserve trop longtemps.

Aliments acidulés ou fruits.

540. « Les *fruits* sont, en général, composés de mucilage, de gelée végétale (pectine), de sucre, d'eau, des acides malique, acétique, citrique, tartarique, oxalique et gallique. Quelques fruits conservent, étant mûrs, le principe acerbe qu'ils contenaient avant leur maturité.

« En général, les fruits séjournent peu dans le tube digestif. M. Nick prétend qu'après l'ingestion des fruits, le nombre des pulsations diminue un peu ; mais il n'indique pas après quelle

espèce de fruits. Les fruits desséchés séjournent plus dans l'estomac que les fruits frais; les fruits mûrs plus que les fruits verts; les fruits où le mucilage et le sucre sont très concentrés plus que ceux dans lesquels ces corps sont très étendus d'eau. Les fruits sont d'autant plus nourrissants, qu'ils sont plus abondamment doués des propriétés qui prolongent leur séjour dans l'estomac. Aux plus nourrissants se rapportent : les *figues*, surtout les sèches, les *dattes*, les *raisins secs*, les *pruneaux*. Les moins nourrissants sont : les *oranges*, les *groseilles*, les *cerises*, les *fraises*, les *framboises*, les *mûres*, les *pêches*.

« Les fruits conviennent presque à tout le monde; mais les mêmes fruits ne conviennent pas à tous les tempéraments; ainsi par exemple, la *pêche*, les *fraises* exigent, pour beaucoup de personnes, l'association d'une certaine quantité de sucre et de vin. Les individus d'un tempérament bilieux savouereront avec délices les *fruits acidules*, qui incommoderont fréquemment des personnes douées d'une autre constitution.

« Les fruits conservés dans l'alcool ou *fruits à l'eau-de-vie* sont malfaisants : leur parenchyme se durcit et s'imprègne des propriétés stimulantes de ce liquide. (V. alcool).

« On a souvent attribué à l'usage de certains fruits des épidémies de dysenteries. Il faut en rechercher la véritable cause dans l'abus et dans le défaut de maturité de ces produits. » (Londe).

Aliments oléagino-féculents ou huileux.

541. Cette classe d'aliments a pour base, outre la fécule (538), l'*huile*, corps gras, liquide, plus léger que l'eau, composé de 1000 de vapeur de carbone, de 1457 de gaz hydrogène et de 46 d'oxygène en volume.

Les aliments huileux sont les amandes douces, les faines, les noisettes, les noix, la noix du cocotier et le cacao. Comme ils contiennent beaucoup de fécule, ils auraient les mêmes effets que les substances féculentes, si l'huile ne les rendait moins attaquables par les forces digestives. Les graines fraîches sont nutritives, adoucissantes, pourvu qu'elles soient privées de leur épiderme. Celui-ci irrite le larynx, et l'on sait que les noix et les noisettes sèches passent pour altérer la voix, effet dû sans doute à l'âcreté de la pellicule. Les graines huileuses sont susceptibles de s'altérer en

vieillissant et de devenir toutes très irritantes. L'huile qu'elle contiennent rancit et leur communique un goût âcre, désagréable, qui en fait rejeter l'emploi.

A. *Noisettes*, *amandes douces*. — Fraîches, elles sont délicates, estimées. Les amandes amères contiennent un atome d'acide prussique qui leur communique leur amertume et des propriétés calmantes. Elles sont peu employées cependant.

B. *Noix*. — Agréables et recherchées à l'état frais et privées de la pellicule. Lorsqu'elles ne sont pas encore mûres (*cerneaux*), on les assaisonne avec sel et verjus. Sèches, elles sont un assez bon aliment, mais les pellicules irritent la gorge.

C. *Faînes*. — Aliment dont l'usage abusif peut avoir de grands inconvénients, car il possède un principe délétère inconnu qui cause des coliques, des vomissements, de la céphalalgie.

D. *Cacao*, *chocolat*. — L'amande du fruit du cacaotier, mondée, torréfiée et broyée à chaud avec du sucre et des aromates, constitue le chocolat. Cette préparation renferme souvent des fécules qui la rendent plus nourrissante et plus digestible, mais moins délicate, et qui n'en constituent pas moins une sophistication. Le chocolat commun renferme de la farine de blé, de riz, de lentille ou d'amidon : aussi le voit-on s'épaissir quand on le prépare à l'eau ou au lait, ce que ne fait point le chocolat pur. Cet aliment est doux, nourrissant, mais quelquefois lourd pour les estomacs faibles. On le rend plus digestible en y mêlant quelque aromate, tel que cannelle ou vanille, mais en même temps on lui ôte de ses propriétés adoucissantes.

Aliments caséeux.

542. On appelle *caséeux*, du nom d'un principe immédiat contenu dans le lait, le *caséum*, les aliments qui se composent du lait et de ses diverses transformations, telles que crème, fromage, caillé et petit-lait.

A. *Lait*. — Le lait, dont les propriétés physiques nous sont connues, est composé de sérum, d'une matière grasse ou beurre, de caséum, de sucre, d'un peu d'acide lactique et de quelques sels. « Il est considéré comme une émulsion dans laquelle la matière grasse, divisée en globules d'une extrême ténuité, joue le rôle des matières huileuses que l'on suspend momentanément dans les li-

quides, et nage dans un sérum qui contient en dissolution le sucre, les sels et une partie du caséum, et, suivant M. Quevenne, en suspension, sous forme solide, la majeure partie de ce principe. » Abandonné à lui-même au contact de l'air, les globules les plus légers, et ce sont ceux de la crème, montent à la superficie du liquide où ils forment une couche plus ou moins épaisse. Les globules du caséum, lesquels sont plus petits, plus lourds et d'une nature différente, restent au-dessous, mélangés au sérum.

Le lait diffère : 1° dans les différentes espèces animales; 2° dans la même espèce, suivant le régime; 3° suivant l'époque de la traite. D'abord une différence, quoique peu sensible, existe entre les laits de vache, de femme, d'ânesse et de chèvre, qui sont les plus employés. Le lait de vache et celui de chèvre contiennent une plus grande proportion de crème et de caséum que celui d'ânesse et de femme; ces derniers, au contraire, renferment plus de sucre et de sérum. Il y a encore cette différence entre eux que le lait d'ânesse est le moins riche ou le plus aqueux, et que celui de femme est le plus sucré. Donc l'ânesse fournit le lait le plus léger; aussi est-ce ce lait qui est le plus employé dans les affections inflammatoires de la poitrine et du ventre.

Ensuite il est facile de prouver que la nature des aliments modifie les qualités de ce liquide. Ainsi, par exemple, chacun sait que les animaux qui paissent sur les hauteurs donnent un lait plus riche et surtout plus savoureux que ceux qui se nourrissent dans les plaines humides. Les herbes odoriférantes communiquent à ce produit un arôme qui, dans la chèvre particulièrement, le rend salutaire aux enfants pâles, débiles et lymphatiques. Si on considère, non plus la qualité mais la quantité, la nourriture influe encore beaucoup sur la sécrétion laiteuse. Il est inutile de dire que de riches pâturages, comme ceux de la Normandie, donnent un lait à la fois abondant et riche. Certaines plantes ingérées dans l'estomac communiquent à ce liquide leur saveur et leur odeur particulières. Les femmes ont un lait plus abondant et de meilleure qualité lorsqu'elles se nourrissent plus particulièrement de végétaux, de légumes. Les affections morales influent défavorablement sur la sécrétion laiteuse, même chez les animaux, car on a vu des vaches retenir leur lait lorsqu'elles étaient environnées de personnes inconnues. Le nourrisson peut être incommodé par ce lait

altéré par une impression violente de quelle nature qu'elle soit.

C. Relativement à la traite, le lait obtenu dans les premiers jours qui suivent la parturition est visqueux, filant, et jouit de propriétés relâchantes, purgatives même, dues à une grande proportion de beurre et à une matière muqueuse. Dans une même traite, le lait qui vient au commencement est moins riche que celui qu'on tire à la fin. Le lait s'appauvrit en séjournant dans les mamelles; il doit par conséquent être trait souvent.

543. Le lait est beaucoup plus nourrissant que ne le croit le vulgaire, mais il ne convient pas à tous les tempéraments, ainsi que nous le verrons bientôt. Peu de temps après être arrivé dans l'estomac, il se caille; le sérum est absorbé à la manière des boissons, et le caillot (caséum et matière grasse) est digéré comme les aliments solides. La digestion du lait n'élève pas la température, n'accélère pas la circulation, par conséquent n'imprime qu'une faible stimulation à l'estomac; cet aliment nourrit sans exciter et produit des effets analogues à ceux des mucilagineux. Il passe pour donner de la douceur au caractère et calmer les passions : Cela est vrai, mais ce n'est pas par une propriété spéciale, c'est parce qu'il modère l'activité de toutes les fonctions et que, par son usage abusif, il produit une molle constitution.

Le lait convient en général aux sujets nerveux, à ceux dont la nutrition a été écartée de son type normal par l'abus des stimulants et par l'action des médications irritantes. Il s'emploie journellement dans le régime diététique des malades affectés de névroses, de goutte, de syphilis, de phthisie aiguë, etc., toutes les fois en un mot qu'il est besoin de soutenir les forces sans produire d'excitation. Il est ordinairement contraire aux tempéraments lymphatiques, aux personnes renfermées dans des lieux bas et humides, aux enfants scrofuleux. Il cause souvent de la diarrhée chez les individus habitués à une nourriture plus excitante et qui n'en prennent qu'occasionnellement. Dans les circonstances opposées, il produit au contraire de la constipation. Est-ce à dire qu'il a des propriétés purgatives ou astringentes? Nullement; ces effets sont relatifs à la susceptibilité des organes digestifs; et comme il est très assimilable, on conçoit qu'il ne donne pas ou presque pas de résidu lorsqu'il est bien digéré. On ne peut indiquer d'une manière précise, en se fondant sur la composition de ses diverses espèces, le lait qui

convient à chaque individu, car, dit M. Londe, on ne saurait trop le dire, c'est d'après l'expérience qu'on a faite d'un aliment, bien plus que d'après la connaissance des principes qu'il fournit à l'analyse chimique, que le médecin hygiéniste doit se prononcer, tant au sujet des propriétés de cet aliment et de ses effets sur l'organisme, que des cas dans lesquels on doit en user.

Le lait est la première nourriture de l'homme, il lui suffit au premier âge, mais bientôt il n'est plus assez nourrissant. On augmente ses propriétés nutritives, sans diminuer ses vertus adoucissantes, en lui associant des fécules et la farine de certaines céréales. Pour qu'il produise tous les effets qu'on en attend, il doit être pris à la campagne et entrer comme aliment dominant dans le régime. Dans les grandes villes il n'a pas les mêmes avantages, d'abord parce qu'il est falsifié, ou parce qu'il provient de vaches malades; ensuite parce que son influence n'est pas secondée par l'action de l'air pur et sans cesse renouvelé, et que les habitants des grandes cités sont, en général, exposés à une foule de causes excitantes d'un côté, et débilitantes de l'autre.

544. Nous disons que le lait est souvent falsifié. En effet, celui qu'on vend à Paris est de deux sortes : l'un arrive des pays circonvoisins, l'autre est produit par des vaches nourries dans l'intérieur de la ville. Le premier est presque toujours étendu de un à deux dixièmes d'eau; de plus, il a été déjà écrêmé, et il ne contient que 30 ou 32 grammes de beurre par litre. Indépendamment de cela, il peut être falsifié avec de l'eau albumineuse, de l'eau d'amidon, de l'émulsion d'amandes ou de gomme, de la cassonade, et par une petite quantité de potasse pour l'empêcher de se cailler pendant les chaleurs. Comment reconnaître la fraude? 1° Le lait allongé d'eau est moins consistant que le lait pur. MM. Quevenne et Donné ont inventé des instruments (lactomètres) pour faire reconnaître si tel lait est pur ou sophistiqué. Mais s'ils peuvent déceler la présence de l'eau, ils ne dévoilent pas les autres substances, qu'il faut découvrir par d'autres procédés. Et puis, quelle n'est pas la difficulté de pouvoir dire : ce lait est ou n'est pas frelaté, lorsque ce produit varie tant suivant les espèces, la nourriture et les habitudes de l'animal. 2° Le lait contenant de l'eau albumineuse a une odeur particulière un peu nauséabonde, et par l'ébullition l'albumine se coagule et forme des grumeaux. 3° La présence de

l'amidon est décélée par la teinture d'iode qui colore le liquide en bleu. 4° On reconnaît qu'il y a de l'émulsion d'amandes par les gouttelettes huileuses qui se présentent à la surface de la pellicule lorsque le lait a été chauffé. 5° Le sucre est accompagné de la saveur qui lui est propre. 6° La matière cérébrale employée, dit-on, pour sophistiquer le lait et même pour en fabriquer de toutes pièces, serait décélée par l'analyse chimique qui démontrerait la présence du phosphore.

Quant au lait recueilli dans l'intérieur de Paris, pur, il est très riche en beurre; mais comme il provient de vaches qui ne paissent pas en liberté, que l'on nourrit constamment renfermées dans les étables, où la plupart tombent phthisiques, ce lait ne vaut pas celui qu'on apporte tout frelaté de la campagne, parce qu'il manque de l'arôme que ne peut lui communiquer l'alimentation artificielle qu'on procure aux bêtes. Toutefois le lait provenant des vaches malades des nourrisseurs de Paris ne diffère pas sensiblement de celui des vaches saines. Il paraît aussi que ce lait n'est pas plus mal sain que l'autre.

A. *Crême.* — Elle est formée par les globules crêmeux ou gras qui, plus légers que les globules caséeux, s'élèvent à la surface. Elle renferme donc le beurre, mais aussi un peu de caséum et de sérum. Douce, onctueuse, agréable au goût, elle forme un aliment très agréable, nourrissant et adoucissant. Pure, elle est moins digestible que mêlée à du sucre.

B. *Beurre.* — Cette substance est formée par l'agglomération des globules gras de la crême, résultant du battage de celle-ci. Frais, pur et non salé, le beurre est un aliment doux, émollient, nourrissant, plus souvent employé comme condiment qu'en nature.

C. *Caillé.* — Matière blanche, tremblante comme de la gelée, pleine d'humidité, qui n'est autre chose que le caséum renfermant du sérum entre ses globules agglomérés. Il est peu nourrissant.

D. *Fromages.* — Les divers fromages sont formés de crême et de caséum isolés ou réunis dans différentes proportions, et préparés de différentes manières. Ils se distinguent en frais et en fermentés. Les *fromages frais* sont doux, agréables, rafraîchissants, comme la crême ou le caséum qui les forme; les *fromages fermentés* sont plus ou moins échauffants, âcres et stimulants. Pris en petite quantité à la fin du repas, ils sont utiles somme excitants de la digestion. Ceux qui sont très avancés sont nuisibles.

E. *Sérum ou petit-lait.* — C'est la partie séreuse du lait résultant de la coagulation du caséum dans la préparation des fromages. C'est une boisson ou un médicament plutôt qu'un aliment. Ayant une saveur acidulée, il est agréable, rafraîchissant, tempérant; mais certains estomacs le supportent difficilement, car il cause des coliques et de la diarrhée.

On prépare à volonté du petit-lait en versant dans le lait un acide qui a la propriété de faire cailler le liquide, et en soumettant le tout à la chaleur qui favorise la coagulation. On l'obtient d'abord trouble à cause du caséum qu'il tient en suspension, mais ensuite on le clarifie par différents procédés. La *présure* (1) agit dans la préparation du caillé et des fromages par son acidité. Le petit-lait passe rapidement à la fermentation.

Assaisonnements.

345. Les assaisonnements sont des substances solides ou liquides qu'on emploie dans la préparation des aliments pour en relever la saveur ou changer les qualités, pour les rendre, en un mot, plus agréables et plus digestibles. Les assaisonnements sont nécessaires pour stimuler la membrane muqueuse de l'estomac, accroître la sécrétion du suc gastrique et rendre la digestion des aliments plus facile. La nature, d'ailleurs, en associant des acides au mucilage des fruits, un arôme à certains légumes, nous invite à en faire usage. Toutefois l'assaisonnement doit être modéré, autrement il provoque un appétit artificiel, sollicite l'ingestion d'une trop grande quantité d'aliments, et détermine à la longue l'atonie de l'estomac en rendant nécessaires des doses toujours croissantes de ces stimulants, ou bien il produit une inflammation chronique.

Il y a des troubles des digestions qui peuvent se rattacher à deux causes essentiellement différentes : la surstimulation de l'estomac par l'usage abusif des substances excitantes, et l'atonie ou la faiblesse de cet organe. Dans les deux cas les phénomènes étant à

(1) Matière qu'on trouve dans le quatrième estomac ou la caillette du jeune veau. C'est un mélange de lait presque réduit au caséum et de suc gastrique.

peu près les mêmes, il est difficile de les rattacher à leur cause réelle. Cette distinction est très importante cependant, car le régime est diamétralement opposé dans l'un et dans l'autre. Les personnes étrangères aux connaissances médicales sont d'autant plus faciles à se tromper que l'ingestion des aliments un peu excitants soulage même dans l'irritation gastro-intestinale. Mais ce soulagement, qui est de peu de durée, au reste, et qui est suivi d'un plus grand malaise, est perfide en ce qu'il sollicite les malades à fournir sans cesse un nouvel aliment à leur maladie. Si les assaisonnements conviennent dans l'apathie de l'estomac, chez les sujets froids, lymphatiques, chez ceux qui se livrent à de rudes travaux et dont l'estomac épuisé ne saurait digérer convenablement la nourriture abondante qu'ils prennent sans ces excitants, ils sont nuisibles dans les cas contraires et souvent dangereux. Au reste, l'habitude, en diminuant la sensibilité gastrique, atténue beaucoup leurs effets.

On divise les assaisonnements en salins, acides, sucrés, gras et huileux, aromatiques et âcres. Les principaux sont : le sel, le vinaigre, le citron, le verjus, la graisse, le beurre, l'huile, le poivre, le gingembre, le piment, le girofle, l'ail, l'ognon, le persil, le cerfeuil, le thym, le romarin, le laurier, les truffes, les poissons marinés, les viandes fumées, etc. Parlons de quelques-uns.

A. *Sel.* — Le sel de cuisine (hydrochlorate de soude) est d'un usage extrêmement ancien et tout-à-fait indispensable pour exciter la muqueuse gastrique et la sécrétion de ses follicules Le prix grâce à l'impôt qui pèsait naguère sur lui, en était trop élevé, parce que ce condiment est de première nécessité, et que les marchands le falsifiaient encore quelquefois avec des produits de prix inférieur.

B. *Vinaigre.* — Produit de la fermentation du vin. Il stimule légèrement les glandes salivaires, l'estomac, et réveille l'appétit. Pris en excès, il dérange les fonctions digestives, produit des gastralgies et l'amaigrissement; mais celui-ci n'est point un effet spécial du vinaigre, il résulte de la maladie à laquelle l'usage de ce liquide a donné lieu. Les mets dans lesquels entre l'assaisonnement en question doivent séjourner le moins de temps possible dans les vases de cuivre ou de plomb, à cause de la promptitude avec laquelle ils forment des composés vénéneux. Très étendu d'eau, il est rafraî-

fraîchissant, désaltérant, et doit être préféré ainsi à l'eau pure par les habitants de la campagne.

Le vinaigre est souvent falsifié dans le commerce. Les principales substances qu'on y mêle sont l'eau, les acétates de fer, de soude et de cuivre, et l'acide sulfurique. « L'acide azotique démontre la présence du cuivre; la concentration à feu nu donne naissance à des vapeurs blanches formées d'acide sulfurique; enfin, évaporé aux neuf dixièmes et traité par l'alcool concentré, puis par le chlorhydrate de baryte, le vinaigre falsifié avec de l'acide sulfurique donne naissance à des sulfates insolubles et à des sulfovinates cristallisables. »

C. *Sucre*. — Nous ne dirons rien de l'origine et des propriétés bien connues de cette substance. Ce condiment est d'un emploi extrêmement fréquent et rend plus agréables et plus digestibles une foule de substances âcres, amères, acides, mucilagineuses ou fades. Il entre dans la composition des compotes, gelées, glaces, liqueurs de table, etc. Consommé en nature, il constipe, échauffe, altère, dispose aux cachexies. Comme il trompe la faim et qu'il n'est pas suffisamment nutritif, il est nuisible d'en manger beaucoup. On doit donc donner peu de bonbons aux enfants, outre que ces *sucreries* sont souvent colorées avec des substances qui peuvent occasionner des symptômes d'empoisonnement.

D. *Miel*. — Suc visqueux et sucré recueilli par les abeilles dans les nectaires et sur les feuilles de quelques végétaux. Substance douce, agréable, un peu relâchante. Le miel doit être blanc ou jaunâtre, d'une saveur sucrée balsamique, et d'une odeur aromatique. Ses qualités varient suivant la contrée où il est recueilli.— Il est souvent falsifié avec farine, amidon, fécule ou pulpe de châtaigne. On peut le reconnaître: l'alcool faible ne dissout pas la farine torréfiée; la chaleur liquéfie difficilement le miel renfermant de l'amidon, de la farine ou de la pulpe de châtaigne; de plus celui qui contient de l'amidon est coloré en bleu par l'iode. L'eau froide dissout en totalité le miel pur.

E. *Huile*. — Tous les corps gras en général, et les huiles en particulier, sont peu attaquables par les forces digestives; étant mal digérées, elles deviennent, à des doses plus élevées, relâchantes et laxatives. Les huiles d'olives, de noix, d'amandes douces sont les plus employées dans l'art culinaire. Elles doivent être pures

et fraîches. Rancies par le temps, elles acquièrent des propriétés irritantes qui les rendent impropres à l'alimentation. — L'huile d'olives, la plus employée, est aussi la plus falsifiée. C'est avec l'huile d'œillette, celle de pavot, qui sont d'un prix bien inférieur, qu'on la mélange.

F. *Graisse,* — Nous venons de dire que tous les corps gras sont réfractaires à l'action de l'estomac. La graisse de volaille est la plus agréable et la plus digestible. Toutes, considérées comme assaisonnement, ont les mêmes propriétés adoucissantes que l'huile.

G. *Condiments aromatiques et âcres.* — Leur nombre étant considérable nous ne les passerons pas en revue. D'ailleurs, l'appréciation de leurs effets rentre complétement dans nos généralités.

Boissons.

Les boissons sont des liquides que nous ingérons dans l'estomac pour favoriser la dissolution des aliments solides, étancher la soif ou stimuler les organes de la digestion. Elles sont de nature différente. On les divise en *non fermentées* et en *fermentées* : les premières se subdivisant en *rafraîchissantes* et en *stimulantes* ou *aromatiques* ; les secondes en *simples* et *alcooliques*.

Boissons rafraîchissantes.

546. Les *boissons rafraîchissantes* ou aqueuses sont l'eau pure, et l'eau chargée de sucs, de sirop, d'acide ou de vin. Elles calment la soif, diminuent la température du corps et l'activité de la circulation. Prises pendant le repas, elles délaient le bol alimentaire et le rendent plus attaquable par l'estomac ; mais quelques-unes peuvent troubler la digestion par leur action énervante sur la muqueuse gastrique.

547. *Eau.* — L'eau pure constitue la plus simple, la plus naturelle et la plus essentielle de toutes les boissons. Ses usages sont immenses : elle entretient la vie dans tous les végétaux et chez beaucoup d'animaux qui ne reçoivent pas d'autre nourriture. Prise comme boisson, elle apaise la soif, avant même d'être absorbée, rafraîchit et répare les pertes du sang causées par les exhalations et les sécrétions. Bue en petite quantité et à différentes reprises,

elle n'a pas d'action sensible sur le pouls; prise en excès, elle le ralentit plutôt.

L'eau est donc une boisson essentiellement tempérante. Elle ne convient pas à tout le monde pendant la digestion, qu'elle rend lente et pénible en diminuant l'excitation dont l'estomac doit être le siége. Les personnes habituées aux toniques sont surtout celles qui ne se trouvent pas bien de son usage immodéré. Elle détermine quelquefois même le vomissement ou la diarrhée; mais elle n'échauffe point, ne glace point, n'engendre point de crudités comme le croit le vulgaire.

Dans les maladies elles-mêmes, prise en petite quantité et de temps en temps, elle ne saurait avoir des inconvénients, à moins que ce ne soit par sa température basse, qui peut être contraire dans les fièvres éruptives, le catarrhe pulmonaire, mais qu'on peut modifier rien qu'en gardant le liquide dans la bouche pendant quelques instants avant de l'avaler.

« L'eau est la boisson la plus salutaire dont puissent user les hommes nerveux et tous ceux qui sont d'une constitution sèche, excitable, ceux dont l'estomac digère facilement, dont la peau est chaude et aride. Au contraire, les boissons purement aqueuses ne sauraient convenir aux individus d'un tempérament lymphatique, à ceux chez lesquels l'estomac est depuis longtemps habitué aux toniques, ou qui se livrent à des travaux intellectuels ou musculaires portés assez loin pour faire diversion aux forces gastriques. Dans tous les cas, les substances alimentaires un peu résistantes ou trop douces ne sont digérées que difficilement lorsqu'on se borne à l'eau pure pour boisson. »

548. La cupidité ne falsifie pas un produit aussi généralement répandu que l'eau, mais la nature nous l'offre dans divers degrés de pureté. Il faut distinguer l'eau de pluie, de source, de puits, de rivière, de canaux, de lacs, de marais. Mais d'abord indiquons les conditions que doit réunir ce liquide pour être bon, potable et salubre. L'eau doit être aérée, c'est-à-dire contenir de l'air en dissolution, et être privée autant que possible de substances salines et de matières végétales ou animales en stagnation : en d'autres termes, elle doit être légère, limpide, inodore, sans saveur désagréabre, et fraîche. On a ajouté qu'elle doit dissoudre le savon, faire cuire les légumes secs : nous dirons bientôt pourquoi.

A. *L'eau de pluie* est excellente lorsqu'elle est recueillie et conservée suivant les règles de l'hygiène. Il ne faut pas recueillir celle des premières pluies, parce qu'elle est chargée de corpuscules tenus en suspension dans l'air, et qu'elle a entraînés. On ne doit pas, pour la conserver, la laisser en contact avec le zinc ou le plomb. L'eau qui tombe sur les toitures faites avec ces métaux ne doit point être conservée pour boisson. Les citernes sont le meilleur moyen de conservation. L'eau provenant de la fonte des neiges n'a d'autre inconvénient que de ne pas contenir de l'air.

B. *L'eau de puits* est moins bonne, parce qu'elle n'est pas suffisamment aérée et qu'elle contient beaucoup de sels dont elle s'est chargée en traversant les fissures du sol pour arriver jusqu'à son réservoir. C'est à ces matières calcaires ou salines qu'elle doit de ne pouvoir dissoudre le savon ni cuire les légumes.

C. *L'eau de source* n'est autre que celle de pluie filtrée à travers la terre, par conséquent pure ou tenant en dissolution des sels suivant qu'elle a traversé des couches sablonneuses ou vaseuses. Souvent elle contient trop de sulfate et de carbonate de chaux pour être potable. On nomme *séléniteuses* les eaux chargées de sulfate de chaux. On leur a attribué la production du goître, mais cette opinion n'est rien moins que fondée. En tout cas, si le goître est dû à la qualité des eaux, on ignore leur mode d'action. M. Boussingault pense que la diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, diminution due à la hauteur des lieux d'où provient le liquide, est la cause de cette maladie.

D. *L'eau des canaux* renferme des sels abondants et des matières organiques en quantité relative à la lenteur du courant, outre que cette lenteur est un obstacle à son aération.

E. *L'eau des lacs*, des *marais*, des *étangs* contient plus ou moins de matières végétales et animales, suivant leur masse. C'est à la décomposition de ces matières qu'elles doivent l'odeur et le goût désagréables et malfaisants, dits de *croupi*. « Si l'on est forcé de se servir de ces eaux, il faut les faire bouillir : les gaz malfaisants se dégagent, les matières organiques se modifient dans leur constitution, de manière à se précipiter en partie. On filtre les eaux à travers le sable, ou, mieux encore, le charbon pulvérisé (1 kilogr. par 10 litres d'eau) ; puis on leur redonne l'air dont elles sont privées en les agitant. »

F. *L'eau de rivière* réunit toutes les qualités désirables lorsqu'elle coule rapidement sur un lit de sable ou de roc.

G. On clarifie l'eau trouble par la filtration : cette opération consiste à faire passer le liquide à travers une couche de sable ou à travers de la laine, des éponges ou de tout autre corps poreux non soluble. — On distille l'eau chargée de principes étrangers ; l'agitation est nécessaire après pour aérer le liquide. — Pour absorber les gaz et enlever l'odeur ou la saveur putride que l'eau peut avoir acquise, outre la distillation, l'emploi du charbon est excellent. A bord des vaisseaux, l'eau, préalablement purifiée, est embarquée dans des tonneaux charbonnés à l'intérieur ; sans cette précaution, elle contracterait bientôt une altération semblable à celles des eaux stagnantes. — Dans des maisons particulières, l'eau doit être déposée dans des jarres de terre ou de faïence vernissées ou dans des fontaines de marbre ou de pierre, et jamais dans des vases en fer, en cuivre ou en plomb.

H. L'eau chaude peut être rafraîchie en plongeant les vases qui la contiennent dans d'autres vases remplis de glace ou de neige, ou dans des fontaines et des citernes très froides. En Espagne, on se sert de vases assez poreux pour laisser suinter le liquide à leur surface, où l'évaporation continuelle lui enlève du calorique. Ces vases sont appelés *alcarazas*.

549. En terminant, signalons les dangers attachés à l'ingestion de l'eau froide prise en quantité assez considérable pendant que le corps est en sueur. L'eau à zéro et au-dessous ne pouvant être introduite dans l'estomac qu'en petite quantité à la fois, il y a moins à craindre de sa part ; mais celle des puits, citernes et sources à la température des caves, est susceptible de causer des inflammations de poitrine et même la mort subite due à un trouble profond de l'innervation. Un exemple célèbre de ces accidents est celui offert par le Dauphin, fils de François Ier, qui jouant au jeu de paume à Tournon et excédé de soif et de chaleur, but un verre d'eau fraîche et mourut en quatre jours de pleurésie aiguë.

Un effet si subit parut et peut paraître encore de nos jours extraordinaire : de là d'autres inconvénients résultant d'accusations injustes. Ainsi dans l'exemple que nous venons de citer, le cri d'empoisonnement retentit par toute la France ; le comte Montécuculli, échanson du prince, fut mis à la question; vaincu par la dou-

leur, il déclara avoir mis de l'arsenic dans l'eau destinée au prince, et fut écartelé !

550. *Boissons aqueuses rafraîchissantes.* — On les prépare avec des sucs ou des sirops acidules ou mucilagineux ou avec du sucre et de l'eau. C'est le plus souvent avec l'*orange*, le *citron*, la *groseille* que se composent ces boissons dont les effets sont analogues à ceux de l'eau pure, avec cette différence pourtant que l'acidité agace certains estomacs, surtout chez les sujets à tempérament nerveux, Les tempéraments sanguins et bilieux, au contraire, se trouvent bien des boissons acidules prises comme rafraîchissantes seulement.

L'eau vineuse est très bonne aux repas. Rafraîchissante pour ceux qui ont l'habitude du vin, elle excite un peu les personnes qui ne prennent jamais que de l'eau pure.

Boissons aromatiques.

551. Les *boissons aromatiques* résultent d'infusions aqueuses tenant en suspension l'arôme et quelques autres principes de certaines plantes, telles que le thé, le café, le gland torréfié, etc. Elles sont plus ou moins stimulantes. On les prend chaudes le plus habituellement et après le repas pour seconder l'estomac dans le travail digestif. Elles diffèrent des boissons fermentées en ce que, bien qu'excitantes pour la plupart, elles ne produisent point l'ivresse, pas même la moindre confusion d'idées.

A. *Thé.* — Un arbuste qui croît en Chine, au Japon, à la Cochinchine, etc., le *thea bohea* fournit des feuilles qui, torréfiées et roulées préalablement, et puis infusées dans l'eau, donnent la boisson dont il est question. Cette infusion doit être faite dans des vases de faïence ou de porcelaine, et non dans des vases métalliques, à cause du tannin que le thé contient et de la saveur désagréable que ce principe, en contact avec le métal, communique à la liqueur. — Il existe plusieurs espèces de thés ; les plus usités sont le vert et le noir. Le *thé vert* est plus amer, astringent et plus actif; il provient des feuilles de la première récolte, car il y a trois récoltes par an. Le *thé noir* est plus doux, moins astringent, moins fort; on le recueille dans la dernière récolte. On mélange ordinairement ces deux espèces dans diverses proportions, selon les goûts et les habitudes des consommateurs.

Agissant à la manière des excitants, le thé porte son action surtout du côté de la peau et du cerveau. Il active la transpiration et les fonctions cérébrales, et réveille les sens engourdis. Il convient aux individus froids et phlegmatiques, aux habitants des contrées humides et froides; aussi les Anglais et les Hollandais en font-ils une immense consommation. La sourde excitation qu'il produit peut être agréable et salutaire à ces peuples septentrionaux ; mais je ne saurais comprendre que le Français, au tempérament excitable, impressionnable, nerveux, fasse jamais sa boisson habituelle du thé, qu'il adopte bien plus par imitation que par nécessité. Néanmoins, lorsque notre corps est humide, que nous avons froid ou que notre digestion est laborieuse, nous nous trouvons bien de l'usage de cette boisson, qui est alors bienfaisante.

« L'abus du thé, dit M. Londe, peut causer comme celui du café, chez les personnes nerveuses, l'amaigrissement, et souvent, dit-on, une affection organique des reins qui amènerait la sécrétion d'une urine trouble, filante et très abondante..... Ce n'est pas à raison de son état liquide, de sa température chaude, de la prétendue débilité qu'il cause à l'estomac , comme on l'a encore avancé, que le thé produit des accidents nerveux ; mais bien à raison de ses propriétés stimulantes et non réparatrices, qui ne montent les organes à un haut degré de vitalité, que pour les laisser retomber dans le plus profond affaissement. Les soupes, les bouillies, qui sont des liquides chauds, ne seront jamais accusées de produire les mêmes effets. La petite quantité de lait que l'on ajoute au thé peut en atténuer légèrement l'action ; aussi lorsqu'on veut prendre cette boisson pour faciliter la digestion, il y a plus d'avantage à l'employer sans mélange. »

B *Café.* — Cette boisson qui se prépare en faisant infuser les semences du caféier ou *caffea arabica* , arbrisseau indigène des contrées chaudes de l'Ethiopie, d'où il a passé dans l'Inde, aux Antilles, à Bourbon, etc. Ces semences doivent être préalablement mondées, torréfiées et pulvérisées. La torréfaction est très importante car elle a pour but de développer l'arôme de la graine ; aussi ne doit-elle être ni en deçà ni au-delà du degré convenable : dans le premier cas, en effet, le but n'est pas complètement atteint, et, dans le second, la graine étant rendue charbonneuse, l'arôme est détruit.

Dans tous les ouvrages d'hygiène, de matière médicale et de médecine, le café est regardé comme un stimulant énergique qui porte son action plus spécialement sur les systèmes nerveux et circulatoire. En effet, toute personne qui en boit pour la première fois est sûre d'être privée d'une partie de son sommeil, d'éprouver une agitation remarquable, un besoin de mouvement et des palpitations, mais l'habitude atténue ces effets.

Pour les uns le café est une liqueur bienfaisante qui réveille d'une manière favorable l'action de tous les organes; pour d'autres, c'est un breuvage funeste qui énerve et qui abrége la durée de la vie. Dans ces opinions extrêmes il y a du vrai, car le café agit différemment suivant le moment où on le prend, suivant le tempérament, l'idyosyncrasie, l'habitude, et suivant le mode de préparation de cette liqueur.

Prise après le repas, l'infusion de café rend généralement la digestion plus facile et plus prompte, mais elle n'en conserve pas moins la propriété d'exciter la circulation et le cerveau. Lorsque l'estomac est vide, cette action est nécessairement accrue, et le café, si son usage est habituel, ne manque pas d'élever les forces vitales à un degré auquel elles ne peuvent se maintenir que par des doses toujours croissantes de cette boisson qui produit alors des tiraillements d'estomac, la gastralgie, la tristesse, un tremblement sénile prématuré, l'amaigrissement, etc.

Les sujets lymphatiques, mous, étiolés, dont l'action vitale est languissante et qui ont des organes digestifs sains, se trouvent bien de l'usage modéré du café. Mais celui-ci ne saurait convenir aux personnes irritables et nerveuses, dont il augmente la pâleur et la maigreur, l'insomnie, la susceptibilité.

Comme dans toutes les influences hygiéniques, l'idiosyncrasie doit être prise ici en considération, car indépendamment des prédispositions générales nées des tempéraments, chaque individu peut aimer, rechercher le café pour le bien qu'il lui fait, ou le fuir, le condamner à cause des inconvénients, des troubles qu'il produit sur sa santé. Nous avons déjà dit que l'habitude émousse ces fâcheux effets ; mais l'habitude conduit facilement à l'abus.

Quant au mode de préparation, il est évident que le café a d'autant plus d'action que son infusion est plus concentrée. Le *café au lait* est moins excitant sans doute, mais il a l'inconvénient

d'émousser l'appétit et de détourner l'emploi d'aliments réparateurs. Ce n'est pas sans raison qu'on l'accuse de produire la pâleur, les dérangements des digestions et surtout les écoulements leucorrhéiques des femmes de Paris.

Le café agit sur le moral : il donne la bonne humeur, crée les saillies piquantes. Nulle autre liqueur ne procure au poète des rimes plus harmonieuses, au musicien des accords plus mélodieux, à l'homme de lettres des tours de phrase plus élégants ; on l'a appelée *boisson intellectuelle*; mais il est évident qu'elle donne autant d'agilité au danseur que d'esprit au penseur.

Par la propriété qu'il possède d'exciter le système nerveux, le café est un bon antidote de l'ivresse, et surtout du sommeil narcotique.

C. *Chicorée*, *gland*.—On a proposé et on emploie ces végétaux comme succédanés du café. L'infusion de la racine de chicorée torréfiée et pulvérisée n'a rien d'excitant, ni de nuisible. Celle de gland est tonique.

Boissons fermentées simples.

552. « Les *boissons fermentées* proviennent de la réaction, à une certaine température, du sucre, de l'eau et du ferment. Ces substances se trouvent naturellement réunies dans certains sucs végétaux ou y prennent naissance sous diverses influences que nous n'avons point à examiner ici. »

Toutes les boissons fermentées contiennent de l'alcool et divers autres principes dans des proportions variables. Leurs effets généraux dépendent de l'alcool, mais les effets spéciaux à chaque liqueur fermentée tiennent aux autres principes mêlés à lui et pouvant quelquefois dominer son action. C'est ainsi qu'on explique la différence qu'il y a, par exemple, entre le vin de Bordeaux agissant comme astringent et tonique sur les muqueuses, et la bière augmentant au contraire la sécrétion de ces membranes. Nous bornant, pour le moment, aux effets généraux de ces boissons, nous disons qu'elles possèdent des propriétés excitantes, et que, prises en quantité modérée avec les aliments, elles activent la digestion et produisent un sentiment de bien-être et de vigueur. Lorsque la quantité ingérée est trop considérable, à ces effets, qui se sont d'abord prononcés davantage, succède un état opposé, c'est-à-dire

que l'estomac est enchaîné dans son action et que le cerveau, dominé par l'influence alcoolique, cesse de percevoir nettement et d'agir avec précision : et si l'ingestion est poussée plus loin, alors se développe une série progressive de phénomènes dont le terme est la stupeur complète. Puis, l'excitation tombée, un état de langueur d'autant plus prononcée que cette excitation a été poussée plus loin, se manifeste.

A. Nous ne tracerons pas le tableau de l'ivresse dans ses divers degrés, mais nous devons dire qu'il suffit pour la dissiper sur-le-champ, d'avaler dans un demi-verre d'eau sucrée 8 à 10 gouttes d'ammoniaque, ou 30 ou 40 gouttes d'acétate de cette base, en renouvelant la dose au bout de quelques minutes si le rejet de la première avait lieu.

B. L'usage modéré des boissons fermentées, telles que le vin, la bière, le cidre, convient aux personnes débiles et lymphatiques, aux individus qui se livrent à des travaux pénibles, à ceux dont l'estomac est paresseux, etc. Toutefois, pour qu'il soit salutaire, il faut que le canal intestinal soit exempt de toute irritation ; il faut aussi que l'estomac ne soit pas dans un état de vacuité, car l'excitation qu'il reçoit alors est beaucoup plus prompte et plus intense.

553. *Vin.* — C'est le produit de la fermentation du suc de raisin avec son enveloppe (moût). Il est composé d'eau, d'alcool, de mucilage, d'un principe colorant, d'acide acétique, de tartrate acide de potasse, de tartrate de chaux, d'hydrochlorate de soude et de potasse, et d'une huile aromatique qui donne le bouquet et qui diffère pour chaque espèce de vin. Les différentes espèces et qualités de vin tiennent aux variations des quantités d'alcool, de principe colorant et de bouquet; mais c'est l'alcool seul qui communique les propriétés stimulantes.

A. Les *vins rouges* sont généralement moins excitants que les blancs. Les plus capiteux sont ceux du Roussillon, du Languedoc, de Madère et de Malaga. Ceux de Bourgogne le sont moins, mais se montrent toniques, plus digestibles, et leur bouquet est exquis. Les vins de Bordeaux et du Rhin sont les moins excitants : ils sont très toniques en raison de la matière extractive colorante, du tannin et du tartre qu'ils contiennent, et auxquels ils doivent leur âpreté lorsqu'ils sont jeunes.

B. Les *vins blancs* sont plus capiteux que les rouges : les meilleurs sont ceux de Chablis, de Pouilly-Bourgogne et de Sancerre. Ils ne doivent pas servir de boisson habituelle. Les vins mousseux et piquants, le vin de Champagne en particulier, sont peu nutritritifs, peu stimulants, ou du moins ne stimulent que passagèrement l'estomac. Ils sont favorables après le repas. La propriété qu'ils ont de mousser leur vient du gaz acide carbonique qu'ils contiennent en dissolution, lequel résulte de la non complète fermentation du liquide au moment de sa mise en bouteilles.

C. Les vins de Frontignan, de Lunel, d'Espagne et d'Italie contiennent moins d'alcool que les vins secs, mais davantage de principes nutritifs : en effet ils sont sucrés et doux. Ils réveillent moins l'énergie de l'estomac qu'ils empâtent, et par conséquent sont moins digestibles. Leur saveur sucrée est due à une proportion de sucre qui excède celle nécessaire à la fermentation.

D. Pour qu'un vin soit bon, il faut que sa couleur, sa saveur, sa limpidité et son odeur ne laissent rien à désirer. Les véritables dégustateurs sont rares, plus encore que les bons vins à Paris où les marchands, comptant sur le défaut de connaissances des consommateurs, et trompant leur bonne foi, livrent des produits presque toujours dénaturés par des mélanges avec des vins d'une espèce autre et de qualité inférieure. Heureux encore quand la falsification ne consiste que dans des mélanges de vins de plusieurs sortes ! Les principales altérations que la cupidité fait subir aux produits sont : 1° la *dulcification* des vins aigres et acides par la litharge ; ce qui constitue un véritable empoisonnement ; 2° la *coloration* par l'alun, les baies de sureau, de troëne, de myrtiles, de mûres ; 3° l'*astringence* par l'extrait d'écorce de chêne ou de saule ; 4° la *saturation* des acides malique et tartrique par la craie ; 5° l'*alcoolisation* des vins faibles par l'eau-de-vie ; 6° l'*affaiblissement* par l'eau ; 7° l'*addition du cidre* ; 8° la *mixtion* des gros vins d'Auvergne avec les vins légers rouges ou blancs ; 9° la *fabrication* du vin sans raisin, au moyen de l'eau qui a bouilli sur des fleurs de sureau, de sauge, d'ivette, et que l'on a colorée avec les baies de sureau ou d'yèble, ou avec le bois d'Inde : on lui donne après du montant avec de l'eau-de-vie.

554. *Bière.* — Cette boisson résulte de la fermentation de l'orge préalablement germée et torréfiée. Elle contient de l'eau,

de la gomme, du sucre, un principe amer, du gluten et un peu d'alcool. Elle est forte ou légère. La première contient des principes nutritifs, produit un effet tonique et légèrement excitant; si on en prend une grande quantité, elle cause une véritable ivresse avec indigestion. La *petite bière* contient peu de parties nutritives ; elle stimule très légèrement, désaltère bien et est digestible: aussi convient-elle à tous les estomacs, et peut-elle être employée avantageusement dans une foule de cas de dyspepsie. Disons, toutefois, que, pour être bonne, suffisamment stimulante, la bière doit avoir fermenté assez, et que, prise immodérément, non-seulement elle détermine l'ivresse, mais encore elle peut produire des écoulements muqueux aux parties génitales.

555. *Cidre.* — C'est le produit du suc de pomme fermenté. Ce suc est composé d'eau, de sucre, de ferment, de mucilage et des acides malique et oxalique. Par la fermentation le sucre et le ferment, en réagissant l'un sur l'autre, donnent naissance à l'alcool, lequel est en quantité variable et donne à la liqueur ses propriétés excitantes. Le cidre peut contenir jusqu'à dix pour cent d'alcool; aussi il sert de boisson assaisonnante, remplace le vin dans la Normandie, la Bretagne, le Perche, et produit l'ivresse quand on en prend trop.—Le cidre nouveau est doux, sucré, mais lourd sur l'estomac qu'il n'excite pas assez, faute d'alcool. Il produit une action purgative, et son usage n'est nullement salutaire. Mis en bouteilles de bonne heure, il subit une fermentation étouffée, se charge d'acide carbonique et devient mousseux, plus stimulant et d'autant plus léger et digestible que sa partie sucrée s'est plus complétement convertie en alcool.

Boissons fermentées et distillées.

556. Cette classe renferme les *boissons alcooliques* proprement dites. Leur base est l'*alcool,* produit liquide, volatil, inflammable, composé de 51,98 de carbone, de 34,32 d'oxygène et de 13,70 d'hydrogène. L'alcool pur, rectifié, marque 40 degrés à l'aréomètre; celui du commerce, appelé trois-six, marque 36 degrés ; affaibli et formant l'eau-de-vie, il n'a plus de 21 au plus. Avalé pur, l'alcool produit sur les parties qu'il traverse un sentiment de chaleur brûlante ; puis son absorption cause une vive stimulation, l'ivresse, la stupeur, le collapsus et même la mort, suivant la quantité ingérée.

Injecté dans les veines d'un chien, il le tue rapidement, parce qu'il coagule l'albumine du sang.

Les liqueurs alcooliques ou spiritueuses les plus employées sont l'*eau-de-vie*, le *rhum*, le *kirch* et diverses préparations d'eau-de-vie, de sucre et d'aromates, qui sont les *liqueurs* proprement dites. Toutes ces boissons agissent d'une manière analogue par l'alcool qu'elles contiennent. Elles ne sont utiles que dans les climats froids et humides ou très chauds, pour contrebalancer l'action débilitante du froid ou de la grande chaleur, et chez les individus lymphatiques, livrés à des travaux pénibles, pour stimuler l'estomac et le disposer à digérer la nourriture abondante et souvent grossière dont usent ces individus. Toutefois elles ne doivent être prises qu'à petites doses et lorsque l'estomac contient des aliments ; car l'habitude d'user des spiritueux à jeun est la plus pernicieuse de toutes, et nous estimons qu'à Paris, cet usage, joint à la multiplicité des arts sédentaires dans des lieux bas, humides et mal aérés, est une des causes principales de la dégénération et de la ruine de l'espèce dans la classe ouvrière. L'abus de l'eau-de-vie, en effet, émousse la sensibilité de l'estomac, fait taire le sentiment de la faim, cause l'amaigrissement, rend les sens moins actifs, produit l'abrutissement des altérations de l'organe digestif, le tremblement sénile prématuré, l'apoplexie, le ramollissement du cerveau, la folie, etc., etc. Voilà pour les dangers de l'individu. Mais la société elle-même en souffre ; car, disait Mathieu-Hale, si l'on fait cinq parts des rixes, des meurtres, des assassinats, des vols, des adultères, des viols, de toutes les mauvaises actions enfin, on trouvera que les quatre cinquièmes ont pour cause les excès dans les boissons alcooliques.

A. *Eau-de-vie.* — Elle résulte de la distillation du vin, du cidre ou des fruits : celle du vin est la meilleure. Les eaux-de-vie les plus estimées sont celles de Cognac, d'Aix et de Montpellier. Elles doivent avoir vieilli dans les fûts, attendu que ce n'est que par l'âge et dans ceux-ci qu'elles perdent l'acide acétique qui les rend dures. On peut les vieillir artificiellement et prématurément en neutralisant cet acide par un peu d'alcali. — Une très petite quantité de bonne et vieille eau-de-vie, prise après le repas, ne peut être nuisible ; souvent même elle est utile à la digestion des

estomacs froids et chez les adultes vigoureux. Les femmes, les enfants et les vieillards doivent toujours s'en priver.

B. *Rhum.* — C'est le produit alcoolique du suc de canne fermenté et soumis à la distillation. Ses effets sont les mêmes que ceux de l'eau-de-vie.

C. *Kirchwaser.* — On appelle ainsi le produit distillé des merises pilées avec leurs noyaux. Il a une saveur dominante d'amandes amères due à la présence de l'acide prussique. Mêmes effets que ci-dessus.

D. *Liqueurs.* — On les prépare en faisant macérer des aromates dans de l'eau-de-vie, et en ajoutant du sucre qui fait perdre à celle-ci de sa force. Elles sont moins excitantes et moins digestives que les précédentes ; elles conviennent moins aussi après le repas.

557. Un effet singulier, encore inexplicable ou incomplétement étudié, des spiritueux pris en excès et pendant longtemps, c'est de produire ce que l'on a appelé la *combustion humaine spontanée.* Quelques auteurs ont avancé que des individus, dont les tissus organiques étaient comme infiltrés d'alcool par l'usage habituel de cette liqueur, étant tombés dans l'engourdissement qui accompagne l'ivresse, se sont enflammés spontanément et ont été consumés, réduits en cendres dans un court espace de temps. Ce phénomène es trare ; fort peu d'exemples en sont connus, peut-être même n'en existe-t-il aucun de bien authentique et bien avéré ; mais pourtant des hommes sérieux, dignes de foi, disent l'avoir constaté. Il ne se serait produit que chez des sujets gras et ivrognes de profession. Comment l'expliquer ? Se formerait-il entre les vapeurs alcooliques dégagées par l'expiration et les matières grasses des produits inflammables au contact de l'air ? Il est probable qu'une étincelle provenant d'une lumière, d'une chauffrette ou de tout autre corps en ignition, allume l'incendie extraordinaire qui ne consume que le corps sans toucher aux vêtements, et que l'eau ne peut éteindre.

HYGIÈNE DE L'ABSORPTION.

S'exécutant au sein des organes en vertu d'une force vitale dont l'action paraît en quelque sorte indépendante de toute influence extérieure, l'absorption n'est modifiée que consécutivement

aux actions des fonctions respiratoires, digestives et sécrétoires, et aux états morbides de ces propres organes. Aussi renvoyons-nous, pour son hygiène, à ce qui regarde les modificateurs de la respiration, de la circulation, de la digestion et des sécrétions, et à la pathologie des organes absorbants.

HYGIÈNE DE LA RESPIRATION.

538. Une foule de causes influent sur les organes et les fonctions de la respiration. Toutes ces influences peuvent être comprises dans les quatre groupes suivants : impressions morales, exercices musculaires, degrés de réplétion de l'estomac, qualités de l'air respiré. Les influences qui se rapportent au trois premiers de ces groupes ne s'exercent que d'une manière indirecte ; et comme elles ont été appréciées déjà dans différents endroits de la physiologie et de l'hygiène, nous passons immédiatement à l'étude de l'air, sous le rapport des effets qu'il peut produire sur la respiration dont il est le modificateur direct et essentiel.

Cette étude sera divisée en deux chapitres principaux concernant : 1° l'air atmosphérique et ses diverses altérations ; 2° les habitations, au point de vue de l'air qu'on y respire.

De l'air et de ses altérations, au point de vue de l'hygiène de la respiration.

539. L'air nous est connu déjà dans sa composition, sa pesanteur, et dans l'influence extrêmement importante qu'il exerce sur la respiration (**348**). L'air est le premier aliment de la vie ; on peut rester très longtemps sans prendre de nourriture, sans fournir de chyle au sang, mais ce sang ne saurait se passer, pour quelques minutes seulement, de l'action vivifiante de l'atmosphère, à moins de produire des accidents graves, la mort même. L'importance du rôle que joue l'air dans l'entretien de l'organisme vivant indique assez l'importance de l'hygiène qui s'y rattache.

A. Quels que soient les points du globe où on le recueille, l'air présente partout et toujours, à très peu de chose près, les mêmes éléments et les mêmes qualités. Cependant d'où vient qu'il exerce sur l'économie des actions si différentes; pourquoi ses effets sont-

ils si dissemblables, suivant qu'il est respiré à la campagne ou dans les grandes villes, sur les hauteurs ou dans les plaines humides, dans les bosquets ou dans les lieux infects, etc.? C'est que l'air varie de poids, de température, d'état hygrométrique, d'électricité, et qu'il est susceptible de contenir des principes miasmatiques, encore inconnus dans leur essence, mais dont les effets sont malheureusement trop palpables.

B. L'air n'exerce pas seulement son influence sur le poumon, il agit aussi sur la peau par la plupart des propriétés ou modifications que nous venons de signaler. Si nous sommes avertis par nos sensations de quelques-uns de ses effets, il en est aussi qui se produisent à notre insu et qui, sans que nous nous en doutions, portent les plus graves atteintes à la santé. Ainsi se comporte l'air chargé de principes miasmatiques que l'on ne peut, ni voir ni sentir, ni même découvrir à l'aide de l'analyse chimique la plus délicate et la mieux faite, et qui par conséquent s'infiltrent dans l'économie, sans que nous puissions nous en apercevoir. Il importe donc d'étudier au moins les circonstances dans lesquelles peuvent se développer ces principes dangereux, afin que nous puissions fuir leur contact ou les détruire. Or, ne considérant l'air que sous le rapport de son action sur la respiration (plus tard il sera parlé de ses effets sur la peau), nous étudierons ses influences sous le quadruple rapport : 1° de sa pesanteur; 2° de sa température; 3° de sa composition chimique; 4° des émanations et principes miasmatiques dont il devient le véhicule.

Influence de la pesanteur de l'air.

560. L'air est pesant, nous l'avons dit déjà, et nous avons parlé de la pression qu'il exerce sur le corps (**349**). Cette pesanteur est une des propriétés atmosphériques qui nous affectent le moins parce que ses variations sont très peu sensibles à la surface du globe.

« Cependant, quand la colonne de mercure du baromètre se soutient à 28 pouces (beau fixe), qui est le maximum de la pesanteur, on se sent plus agile, la respiration et toutes les fonctions s'exécutent mieux. Lorsque le baromètre baisse beaucoup, au contraire, on respire péniblement, un sentiment de malaise, qui peut aller jusqu'à l'anxiété, se manifeste en nous. Pendant les temps et les vents du sud, à l'approche des orages, particulièrement en été,

on éprouve des sensations d'accablement qui tiennent au défaut de pesanteur, quoiqu'on dise généralement alors que l'air est lourd, parce que l'équilibre étant troublé entre la compression externe et l'expansion des fluides internes, ceux-ci affluent à la périphérie du corps avec une abondance insolite qui distend les tissus et qui fatigue. »

561. *Air condensé.*—L'air étant le stimulant de la vie, laquelle a sa principale source dans la respiration, on conçoit que sa densité soit favorable puisqu'elle fournit, sous un même volume, plus de fluide respirable aux poumons. C'est à cause de cela que la pression produite par une forte colonne d'air augmente l'énergie vitale, et que sous une pression inférieure à celle qu'on regarde comme moyenne, la respiration devient plus fréquente, parce qu'elle est obligée de suppléer par la vitesse d'action à ce qui lui manque du côté du principe vivifiant. L'air est d'autant plus dense et sa pression plus considérable qu'on est plus voisin de la terre, et il est d'autant plus rare et léger qu'on s'élève à des hauteurs plus grandes. D'après cette loi, les habitants des basses terres devraient être doués de plus d'énergie, de plus de force corporelle que ceux des montagnes. Cela n'est pas cependant, et l'explication en est facile à trouver. Sur les hauteurs moyennes, en effet, la très faible diminution de la pesanteur de l'air est plus que compensée par la condensation qu'éprouve en réalité ce fluide en raison de sa température généralement plus basse et de sa plus grande sécheresse; en sorte que, tout balancé, ainsi que le fait remarquer M. Londe, l'habitant des montagnes peu élevées respire une masse plus considérable d'air que l'habitant de la plaine. C'est dans cette faible diminution de la pesanteur de l'atmosphère qui rend la respiration plus fréquente sans être moins ample, la circulation plus rapide, les mouvements plus prompts, la digestion plus facile; c'est dans la vivacité de l'air, c'est-à-dire dans son renouvellement plus facile, dans sa basse température et son défaut d'humidité, qu'il faut rechercher la cause de la supériorité de vigueur du montagnard sur l'habitant des plaines et des vallées.

562. *Air raréfié.* — Lorsqu'on s'élève à des hauteurs très considérables, la diminution de la pression de l'air ou sa raréfaction peut être telle que l'équilibre entre son action et l'expansion des fluides internes soit rompu, et que ceux-ci, sortant de leurs vais-

seaux, surmontant la force de cohésion des tissus, s'extravasent dans la peau ou à la surface des muqueuses, d'où les hémorrhagies nasales et pulmonaires qu'on a observées chez plusieurs personnes qui ont exécuté des voyages aérostatiques.

De tout cela il résulte naturellement que les individus prédisposés aux congestions, soit du côté du cerveau soit du côté du poumon, doivent fuir le séjour des montagnes; que les hémorrhagies, les inflammations de poitrine et les autres phlegmasies doivent être plus fréquentes dans les lieux élevés que dans les basses contrées. Les sujets lymphatiques, ceux dont les actions vitales sont languissantes devront au contraire choisir leur demeure sur les hauteurs.

Influence de la température de l'air.

565. La température agit sur l'atmosphère comme sur tous les autres corps; le froid la condense et la chaleur la raréfie. Il n'est point de notre sujet de parler des causes des variations de température; on sait qu'indépendamment de l'obliquité plus ou moins grande des rayons solaires, cause principale du froid et du chaud, un sol calcaire et sablonneux contribue à l'accroissement de la chaleur en réfléchissant ces rayons; que la température décroît à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, parce qu'on s'éloigne du foyer de réflexion, le globe; que l'évaporation des eaux rafraîchit les lieux qui les avoisinent; que les vents font varier la température suivant la nature des pays qu'ils ont traversés, etc. Nous allons donc chercher à déterminer les effets qui peuvent résulter de l'influence de l'air froid, chaud et tempéré sur l'appareil respiratoire, puis ceux de l'air humide.

A. *Air froid.* — A une température au-dessous de zéro l'air est très condensé; par conséquent il est propre à activer la respiration et à augmenter l'énergie de toutes les fonctions. Il aiguise l'appétit, rend plus agile; mais il dispose aux inflammations du poumon, non-seulement par le surcroît d'action qu'il occasionne à cet organe, mais encore par ce qu'il tend à diminuer ou à supprimer les fonctions de la peau. Chez les enfants et les vieillards, il n'a pas une influence salutaire; mais, ainsi que nous l'avons dit déjà et que nous aurons occasion de le répéter, le froid est l'ennemi de la vie aux extrêmes de l'âge, parce qu'il soustrait trop de

calorique au corps, dont les moyens d'échauffement ne sont pas encore développés ou sont usés, et non par son action sur la respiration.

B. *Air chaud.* — Au-dessus de quinze degrés, l'air peut être considéré comme chaud. Il n'est pas le plus favorable à la santé. Etant plus dilaté, plus raréfié que l'air froid, il ne fournit pas à la respiration une quantité suffisante de principes vivifiants ; aussi les inspirations et expirations augmentent-elles de fréquence, l'hématose est-elle au-dessous des besoins : de là anxiété, étouffement, angoisse, céphalalgie, et, si la température est très élevée, menace d'asphyxie. Ajoutons que ces effets tiennent aussi à l'influence de l'électricité, très développée dans le temps des chaleurs, et qu'ils sont plus ou moins prononcés suivant l'habitude et la promptitude avec laquelle ils se manifestent.

C. *Air tempéré.*—Lorsque le thermomètre reste entre zéro temp. et quinze au-dessus, l'air est tempéré. C'est celui qui convient le mieux à la santé, qui maintient les fonctions respiratoires en meilleur état et produit un équilibre plus parfait entre la force d'expansion des fluides intérieurs et la pression atmosphérique. Il existe, dans notre climat, au printemps et à l'automne, saisons où nous nous porterions le mieux si elles ne succédaient pas à l'hiver et à l'été, c'est-à-dire à une température plus basse ou plus élevée, et si elles n'étaient elles-mêmes très changeantes dans leur état atmosphérique, ainsi que nous le verrons plus loin.

D. *État hygrométrique de l'air.*—L'atmosphère a une influence sur la respiration suivant qu'elle est sèche ou humide, mais cette influence, disons-le d'avance, est bien moins importante dans la question qui nous occupe, toutes choses égales, que quand il s'agit des fonctions de la peau. Le *froid sec* est la température des beaux jours d'hiver dans nos climats ; ses effets sont ceux de l'air condensé dans toute sa puissance ; il active l'appétit et l'hématose, et donne pour résultat une constitution riche de sang artériel et des organes athlétiques, mais aussi il prédispose aux phlegmasies et aux hémorrhagies. — L'*air froid et humide* exerce principalement sa fâcheuse influence par l'intermédiaire de la peau, et la respiration n'en est pas modifiée d'une manière qui diffère beaucoup du froid sec ; seulement l'humidité est un obstacle à sa grande condensation.—L'*air chaud et humide* est celui qui contient le moins

de fluide respirable; sous son influence débilitante on respire avec difficulté, le sang artériel n'est pas suffisamment renouvelé et tous les organes sont jetés dans la langueur. Cette température peut être avantageuse aux personnes d'une constitution sèche, dont les organes sont irritables; aux individus atteints de phlegmasies aiguës, mais elle ne convient pas, comme l'*air sec et chaud*, aux tempéraments lymphatiques qu'elle paraît même développer chez les hommes qui mènent une vie sédentaire. Cependant par cela seul qu'elle est chaude, alors même qu'elle paraît sèche, l'atmosphère contient beaucoup plus d'eau que l'air froid et même que l'air humide et froid; seulement étant maintenue à l'état de vapeur par la chaleur, cette eau est *latente*.

Nous répétons encore que pour apprécier l'influence de l'air dans toute sa portée sur la santé, il faut l'étudier tout à la fois comme modificateur du poumon et des fonctions d'exhalation.

Influence de la composition chimique de l'air.

564. L'air subit plusieurs sortes d'altérations dont la source principale est le défaut de renouvellement. Il peut être altéré ou modifié dans sa constitution chimique : 1° par la respiration animale; 2° par le mouvement nutritif des végétaux; 3° par les corps en combustion; 4° par les corps en fermentation. Indépendamment de ces modifications, il peut tenir en suspension des molécules malfaisantes, des poussières minérales et des principes contagieux qui feront l'objet d'un article spécial lorsque nous parlerons de l'hygiène des fonctions d'exhalation.

565. *Viciation de l'air par la respiration*. — Nous savons les changements que l'air respiré subit : il perd de son oxygène et contient davantage d'acide carbonique et d'azote. « La vie peut être entretenue tant qu'il reste encore dans le lieu où l'on est $\frac{18}{300}$ d'oxygène; mais en deçà, l'asphyxie a lieu. Cet état est produit non seulement par défaut d'une suffisante quantité d'oxygène, mais encore par une véritable intoxication due au gaz acide carbonique. Il est difficile, ajoute M. Londe, de ne pas admettre l'intervention, dans la production de ces accidents, de la matière organique qui cause la fétidité de l'air expiré et de celle qui s'échappe par la perspiration cutanée. Les désastreux effets que nous allons men-

tionner nous semblent ne pas trouver une explication suffisante dans la simple action de l'azote et de l'acide carbonique. »

Entre autres exemples, on cite toujours celui des 146 prisonniers anglais enfermés, par le vice-roi du Bengale, dans une prison de 6 mètres carrés qui n'avait que deux petites fenêtres ouvertes sur une galerie, et dont on ne trouva, le lendemain, que 23 vivants, dont plusieurs moururent bientôt de la fièvre maligne des prisons : les autres avaient péri faute d'air respirable. « On peut observer les effets de l'air non renouvelé, à un degré moindre, parce qu'il n'agit que passagèrement, dans les salles de spectacle où l'on voit, chaque jour encore, des femmes éprouver des syncopes et des défaillances dues à cette seule cause. Ces accidents qui sont ordinairement de peu de durée, peuvent avoir des suites mortelles pendant la grossesse. »

L'air non renouvelé prédispose à la phthisie, aux scrofules, au scorbut, à la dysenterie, à la fièvre typhoïde, à une foule de maladies ; il est donc d'une haute importance de veiller à son renouvellement, à l'aération des salles, surtout là où il y a de grandes réunions d'individus, comme dans les dortoirs, hôpitaux, casernes, ateliers, vaisseaux, etc. En parlant des habitations, nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

566. *Viciation de l'air par les végétaux vivants.* — « Les végétaux ont besoin d'air, et altèrent ce fluide d'une façon peu différente des animaux. Si l'on met une plante sous le récipient de la machine pneumatique et qu'on fasse le vide, cette plante ne tarde pas à périr. Si l'on place une plante sous une cloche pleine d'air, mais disposée de manière qu'il ne puisse s'y renouveler, la plante périt encore. Si l'on examine l'air de la cloche, on voit : 1° qu'il est diminué ; 2° qu'il a perdu une portion de son oxygène, et que celle-ci est remplacée par une portion à peu près égale de gaz acide carbonique. Si l'on place une plante dans du gaz acide carbonique pur, elle y périt promptement. Jusqu'ici tout se passe comme chez les animaux ; mais il existe d'autres phénomènes desquels on a cru devoir inférer que, si les végétaux altèrent l'air dans certaines circonstances particulières, ils sont cependant destinés, dans les cas les plus ordinaires, à le purifier, c'est-à-dire à s'emparer pour s'accroître, de ce qui nuit à la respiration des ani-

maux, et à leur donner en échange le gaz qui doit y servir. » (Londe.)

Ces autres phénomènes ont été exposés dans la remarquable leçon de chimie organique de M. Dumas, que nous avons reproduite presque en entier à l'article nutrition Ils se résument en ceci : 1° décomposition du gaz acide carbonique par les plantes qui s'emparent du carbone et mettent l'oxygène à nu ; 2° absorption d'une partie du gaz azote répandu dans l'air, et exhalation d'oxygène par ces mêmes plantes; 3° par conséquent maintien de l'équilibre dans les proportions relatives des principaux éléments de l'atmosphère, les végétaux s'emparant de l'azote produit par les animaux, et ceux-ci absorbant l'oxygène dégagé par ceux-là. Comme les rayons du soleil sont la force qui opère la décomposition de l'acide carbonique, et que pendant la nuit les plantes absorbent de l'oxygène plutôt qu'elles n'en produisent, il résulte qu'il ne faut pas garder de végétaux dans les appartements où l'on couche, que l'air respiré le soir dans les bois est malsain, mais que le matin il est très pur, très oxygéné, etc.

Indépendamment de l'action qu'ils exercent sur la composition de l'air par leurs parties vertes, les végétaux répandent des odeurs qui peuvent causer des accidents. Les émanations odorantes qui s'échappent des fleurs peuvent, en effet, produire de la céphalalgie, de la somnolence, des angoisses, la syncope, des convulsions, chez les femmes nerveuses surtout; et si en même temps l'air est altéré par les animaux ou ces mêmes plantes, il peut survenir des accidents d'asphyxie : Nous en avons parlé déjà (**565**). Signaler ces inconvénients, c'est indiquer les moyens de s'en préserver.

567. *Viciation de l'air par les corps en combustion.* — Les corps en combustion, tels que le bois, le charbon, la braise et l'huile ou autres matières servant à l'éclairage, changent les proportions normales des principes constituants de l'air ; ils diminuent la portion d'oxygène et donnent naissance à divers produits plus ou moins malfaisants. Le *bois* qui brûle dans l'âtre n'a pas d'inconvénients, parce que les produits s'échappent par la cheminée et que sa combustion est souvent un moyen puissant de renouvellement de l'air, sans lequel d'ailleurs elle ne saurait se maintenir. En parlant du chauffage, nous reviendrons sur ce sujet. — Le *charbon* en combustion dégage du gaz acide carbonique, de l'hydrogène

carboné et de l'azote qui exercent une action délétère promptement mortelle sur les individus qui les respirent au milieu d'un air non suffisamment renouvelé (V. asphyxies). — La *braise* donne lieu à des accidents analogues, mais moins prononcés. Il est imprudent par conséquent, dangereux même, de garder dans les appartements trop bien clos des réchauds de charbon ou de braise allumés, de fermer avant de se coucher, pour concentrer la chaleur dans la pièce, la soupape du tuyau de poêle ou de cheminée à la prussienne, etc. — *L'éclairage artificiel* altère l'air de la même manière, en diminuant l'oxygène et produisant des gaz nuisibles; mais son usage n'étant pas de longue durée, ses effets sont rarement bien sensibles quoique réels. L'éclairage au gaz est le plus malsain, surtout employé dans les maisons particulières, car il fournit de la vapeur d'eau, de l'acide sulfureux, de l'acide carbonique et du charbon qui noircit le plafond, outre que, par la vive chaleur qu'il produit, il raréfie l'air à un haut degré.

568. *Viciation de l'air par les substances en fermentation.* — Les préparations du vin, du cidre et de la bière produisant beaucoup de gaz acide carbonique, exposent ceux qui s'y livrent aux inconvénients, aux dangers de la respiration de ce produit gazeux qui, lorsqu'il est mélangé à l'air seulement dans la proportion d'un cinquième, peut asphyxier en deux ou trois minutes (V. asphyxies).

569. *Viciation de l'air dans les mines.* — Les gaz acide carbonique, azote et hydrogène carboné sont les trois principaux qui altèrent l'atmosphère des mines. Outre l'asphyxie ou les accidents qui s'y rattachent, la continuité du travail dans les mines produit d'autres accidents qui dépendent du manque de renouvellement de l'air, de l'excès de travail, du défaut de bonne nourriture et de vêtements convenables, de l'humidité, etc., accidents qui consistent en fièvres intermittentes graves, arrêt de développement pour les jeunes gens, diverses maladies atoniques, etc. Un bon système de ventilation, des précautions bien entendues, une alimentation corroborante peuvent conjurer ces maux. Pour ce point important d'hygiène, voyez les *éléments pratiques d'exploitation*, par M. Brard, ingénieur en chef des mines d'Alais.

Influence des émanations miasmatiques.

570. On appelle *effluves* tous les fluides qui se dégagent des

différents corps animaux, végétaux et minéraux, et qui étant tenus en suspension par l'air, vont influencer l'économie, chacun suivant sa manière d'agir, par l'intermédiaire de la respiration et de la peau. Si le dégagement a lieu par l'action simultanée de l'air et de l'eau, sans décomposition apparente du corps qui le produit, l'effluve prend le nom d'*émanation*; si l'émanation est sensible à la vue par une sorte de vapeur, elle constitue l'*exhalaison;* enfin si l'effluve exerce une action dangereuse sur l'économie animale, elle prend le nom de *miasme*. Quoi qu'il en soit de ces distinctions peu importantes au fond[1], nous donnerons le nom de *miasmes* indistinctement à toutes les molécules visibles ou invisibles qui se dégagent des corps animaux et végétaux en décomposition, et celui d'*émanations* aux poussières et aux gaz qui s'échappent des corps organisés ou inorganisés non soumis à la décomposition putride.

571. *Miasmes végétaux.* — Ce sont les émanations qui résultent de la décomposition putride plus ou moins avancée des débris de végétaux. Ils s'exhalent principalement des eaux stagnantes des marais, mares et étangs, surtout de celles qui possèdent un limon abondant imprégné de débris de plantes de diverses sortes. Leur nature intime est inconnue, car ils échappent à toutes les analyses chimiques essayées jusqu'ici; mais leur existence est prouvée d'une manière positive par les effets qu'ils produisent, effets qui sont principalement les fièvres intermittentes, et qui ont été parfaitement connus d'Hippocrate, car dit ce grand homme : « Dans les lieux où se trouvent des eaux marécageuses, l'été est fécond en dysenteries, en diarrhées et en fièvres quartes de longue durée : ces maladies, en se prolongeant, amènent des hydropisies et causent la mort; les femmes sont sujettes aux œdèmes et aux leucophlegmasies... Leurs enfants sont d'abord gros et boursoufflés, puis maigrissent et deviennent chétifs. L'intermittence est le caractère des affections fébriles produites par les émanations marécageuses; ces maladies sont endémiques dans les pays qui contiennent un grand nombre de marais. Au reste, et comme nous allons le dire bientôt, les accès se prolongent et revêtent un caractère pernicieux à mesure que l'on s'avance vers les pays chauds. »

A. On constate bien dans l'air imprégné de miasmes végétaux la présence de divers gaz, tels que l'hydrogène carboné, l'hydrogène sulfuré, l'acide carbonique, mais ces fluides ne les constituent pas

entièrement, car lorsqu'ils s'exercent sur l'économie dans des circonstances autres que celles en question, ils ne donnent pas lieu aux effets spéciaux des émanations marécageuses proprement dites.

B, Les miasmes végétaux sont le résultat probable d'une fermentation putride de la vase. Entraînés par la vaporisation de l'eau sous l'influence de la chaleur, ils sont tenus en suspension dans l'atmosphère au milieu du jour; mais lorsque le soir ramène la fraîcheur et condense la vapeur d'eau, ils tombent avec elle et sont absorbés par la respiration avec l'air qui les entraîne. Il résulte de là : 1° que les émanations marécageuses sont moins à redouter l'hiver que l'été; 2° que dans cette dernière saison, c'est le soir que leur influence malfaisante se fait le plus sentir; 3° que par conséquent l'on doit fuir les eaux stagnantes, surtout après la chaleur du jour, et en automne où les soirées sont plus fraîches qu'en été (V. habitation); 4° que si l'on ne peut prendre ces précautions, on peut neutraliser jusqu'à un certain point leurs effets par un bon régime, des toniques, des vêtements imperméables; 5° que les ouvriers employés aux travaux de dessèchement doivent commencer leur journée seulement après que le soleil a dispersé les vapeurs, et la terminer avant qu'elles ne soient condensées par le frais du soir; 6° qu'ils doivent être bien nourris et user de boissons toniques et même excitantes, etc.

572. *Miasmes animaux.* — Les émanations animales sont généralement beaucoup plus malfaisantes que les végétales. Leurs effets consistent dans des fièvres continues d'un caractère grave, telles que celles dites typhoïde, dysentérique, typhus, etc. Elles doivent être distinguées suivant qu'elles proviennent d'individus vivants ou d'individus morts.

A. Les hommes et les animaux vivants répandent autour d'eux par les voies pulmonaires et par la respiration cutanée, des émanations qui ont une influence d'autant plus fâcheuse sur ceux qui les respirent, qu'ils sont plus concentrés, que les individus qui les fournissent sont plus nombreux dans un espace donné et dans un état physique et moral moins satisfaisant. En effet, si une réunion d'hommes bien portants dans une salle mal aérée, altère l'air au point d'en faire le foyer de maladies graves, ces effets sont bien plus prononcés lorsque ces hommes sont soumis à un mauvais ré-

gime et plongés dans le découragement, comme cela arrive dans les prisons, les camps et les vaisseaux, et ils deviennent plus pernicieux encore quand déjà règnent des maladies dans ces lieux d'encombrement. Nous avons déjà signalé les accidents causés par l'altération chimique de l'air due à la respiration (565). Bientôt, en parlant de la contagion, nous indiquerons les précautions de ventilation et de désinfection à prendre.

B. Des miasmes provenant des animaux morts, des cadavres en décomposition, sont les plus dangereux de beaucoup. Ils causent des maladies d'une gravité effrayante; ils peuvent même tuer presque subitement, suivant leur état de concentration. Voici quelques exemples de leurs terribles effets. En 1720, à Marseille, trois ouvriers creusant dans un terrain où pourrissaient des cadavres, périrent suffoqués. A Saulieu, en Bourgogne, sur 170 personnes présentes à l'exhumation d'une femme morte depuis vingt-trois jours, 149 furent atteintes de fièvre putride. En 1572, une fièvre pestilentielle éclate à Cayenne sous l'influence d'exhalaisons putrides s'échappant d'un puits où il y avait plusieurs cadavres... Par suite d'une démonstration anatomique faite par Chambon sur le foie et ses annexes très avancés en putréfaction, une personne sur 4 tomba en syncope et mourut 70 heures après; deux autres furent malades, et Fourcroy, l'un des assistants eut un exanthème. Ces faits prouvent assez l'importance de la désinfection de l'air et des matières putréfiées par les lotions chlorurées, les arrosements d'eau de chaux, les fumigations, la ventilation, etc., moyens sur lesquels nous reviendrons.

Emanations non miasmatiques.

573. Certaines professions exposent les organes respiratoires à des influences plus ou moins fâcheuses, suivant la nature des molécules dont l'air se charge et des poussières auxquelles elles donnent lieu.

A. Les *matières pulvérulentes* sont de deux ordres eu égard à leur mode d'action : les unes, innocentes par elles-mêmes, ne nuisent que par un effet mécanique; les autres exercent, indépendamment de ce premier mode d'agir, une action malfaisante qui tient aux propriétés dont elles sont douées. Les premières qui sont, par exemple, les farines, les poussières des granges et des filatures,

celles du charbon et du plâtre, etc., déterminent des irritations plus ou moins graves au pharynx, aux bronches et aux poumons; mais leur action, toute mécanique, se borne aux organes sur lesquels elles sont déposées. Les secondes, au contraire, agissent de deux manières, par contact et par absorption. Ce sont par exemple le tabac, la jusquiame, l'aconit, les cantharides et une foule d'autres auxquelles sont exposés les hommes de peine travaillant au pilon chez les droguistes, les élèves en pharmacie, etc.

B. Les *émanations métalliques* telles que celles du mercure, du plomb, de l'arsenic, du cuivre, de l'antimoine, du zinc, occasionnent des accidents plus graves. Les ouvriers employés à l'étamage des glaces, les doreurs sur métaux, tous ceux qui emploient le *mercure* sont exposés à des phénomènes nerveux tels que tremblements, paralysie, apoplexie; les peintres en bâtiments, les plombiers et tous ceux qui travaillent ou préparent le *plomb* sont sujets à des coliques violentes avec constipation, et à des paralysies (V. colique de plomb). Les émanations *arsenicales*, lorsqu'elles sont abondantes, causent le dépérissement rapide, ou une mort prompte précédée de graves symptômes, etc.

C. On ne saurait trop recommander aux ouvriers qui travaillent dans les mines, qui emploient les métaux dans les arts, qui s'occupent de leurs diverses préparations, et à tous ceux qui sont exposés aux poussières, de quelle nature qu'elles soient, les précautions qui sont indiquées dans les ouvrages d'hygiène, et dont les fondamentales sont les suivantes: 1° se laver souvent la bouche et les fosses nasales et prendre des bains de temps en temps pour débarrasser la peau des molécules étrangères qui peuvent être en contact avec elle, car elles peuvent être absorbées par cette membrane; 2° se servir de voiles ou de masques pour s'opposer à l'introduction des poussières dans la poitrine; 3° changer de vêtements après le travail; 4° aérer avec soin les ateliers; 5° user d'une nourriture saine, tonique, arrosée d'un peu de vin vieux, afin de contrebalancer les effets de l'absorption. Il est des précautions spéciales à chaque profession, mais nous ne pourrions les indiquer sans donner à cet article des limites trop étendues.

Des habitations au point de vue de l'air qu'on y respire.

Il y a à considérer dans les habitations: 1° le lieu où elles sont éta-

blies; 2° leur mode de construction; 3° le mode de chauffage qu'on y emploie.

Choix du lieu pour l'habitation.

574. Les habitations n'ayant pas d'autre destination que de nous mettre à l'abri des influences atmosphériques, il est clair que ce que nous avons à en dire en ce moment ne peut être que le complément de ce qui vient d'être exposé sur les effets de l'air et de ses diverses modifications. Il est presque inutile par conséquent de recommander d'établir sa demeure loin des lieux marécageux, des eaux croupissantes, des égouts, des tueries, des voiries, et d'éloigner ou de détruire ces foyers d'infection toutes les fois que cela se peut.

Le séjour à la campagne est préférable à celui des villes. Sans doute qu'il existe très souvent dans les bourgs et villages, près des maisons, des mares, des citernes, des fumiers, des lieux de rouissage qui communiquent à l'air des émanations malfaisantes; mais leur influence est peu à craindre, car elle est annihilée par la masse d'air sans cesse renouvelé qui y règne et par la grandeur des habitations. Dans les grandes cités, les inconvénients de pareils voisinages n'existent pas, nous le voulons bien, mais l'étroitesse des rues et la hauteur des maisons qui cachent le soleil toute l'année, la petitesse des appartements, l'encombrement, rendent l'air moins pur et par conséquent plus malsain. A ces causes d'insalubrité des villes joignez les effets de la débauche, de l'ivrognerie, des privations, des maladies contagieuses et héréditaires parmi les ouvriers et la classe malheureuse, et vous vous expliquerez l'espèce de dégénération, d'étiolement que présente la masse des individus qui y végètent. A la vérité, dans certaines contrées marécageuses les habitants offrent un spectacle encore plus triste; décimés par les miasmes paludéens, par les fièvres intermittentes sans fin qui y règnent, ceux qui résistent au fléau endémique restent pâles, bouffis, hydropiques, sans force et sans énergie. Mais que serait-ce si les conditions hygiéniques des villes s'ajoutaient à celles-là? Cela n'empêche point que l'air de la campagne ne soit le plus pur, le plus salubre, les lieux malsains dont nous venons de parler constituant une exception rare qui tend à le devenir encore

davantage, grâce aux travaux de dessèchement entrepris partout où l'exigent la nature du sol et le bien de la santé.

Dire que l'habitation des contrées méridionales est favorable aux personnes molles, scrofuleuses, phthisiques, et qu'elle ne convient pas aux tempéraments bilieux et nerveux ; que les individus sanguins, prédisposés aux irritations de poitrine, aux phlegmasies, aux hémorrhagies ne doivent pas choisir leur séjour sur les lieux élevés; que le voisinage d'une forêt peut être favorable par le dégagement de l'oxygène, par l'espèce de barrière qu'elle élève contre les vents, etc., c'est répéter ce que nous avons énoncé déjà précédemment.

Mode de construction des maisons.

775. Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet si la spéculation, l'intérêt d'argent, l'économie ne prévalaient sur les exigences de la santé, et ne réduisaient à néant toutes les règles de l'hygiène. Cependant, rendons cette justice, que si l'on fait actuellement les planchers trop bas et les pièces trop étroites, on rachète ces inconvénients par des améliorations importantes. Les maisons doivent être bâties sur cave, pour éviter l'humidité dont l'action est si pernicieuse, ainsi que nous le verrons bientôt; les fenêtres doivent être ouvertes au midi, dans notre climat et dans le nord. Les matériaux de construction seront, autant que possible, la brique bien cuite et le mortier de chaux : le plâtre a l'inconvénient d'entretenir longtemps de l'humidité, etc.

Mode de chauffage.

576. Le chauffage mérite une attention particulière : diminuant plus ou moins les principes vivifiants de l'air et produisant des gaz non respirables, il peut devenir cause de méphitisme s'il n'est pas bien ordonné. Une source d'air doit être ménagée du dehors sans que cela nuise au but qu'on se propose, l'échauffement de la pièce. Quand l'air pénètre suffisamment par les fentes des fenêtres et des portes, le feu s'entretient tout seul; mais dans les petites pièces bien closes, il faut le faire arriver par des conduits en fonte placés dans les parties basses et latérales des foyers et venant du dehors.

A. Les cheminées, les poèles et les calorifères sont le système de chauffage employé. Les *cheminées* donnent moins de chaleur à cause du renouvellement d'air continuel qu'elles entretiennent, mais c'est précisément en ce dernier effet que consiste leur avantage. Elles font naître des vents coulis que l'on ressent au foyer lorsque les fenêtres et la porte sont mal jointes. L'apposition des bourrelets obvie à ces inconvénients, mais souvent en en produisant d'autres, tels que de faire fumer, vu que le tirage au foyer cesse d'être suffisant. C'est donc encore aux ventouses placées sur les parties basses et latérales de la cheminée qu'il faut avoir recours.

B. Les *poèles* chauffent mieux, mais ils ont le grand inconvénient de ne pas renouveler et de dessécher l'air. On remédie jusqu'à un certain point au manque d'humidité en plaçant sur eux un vase contenant de l'eau que la chaleur vaporise. Ils échauffent plus fortement les parties moyennes et élevées des habitations que les parties basses; aussi causent-ils de la céphalalgie, des vertiges, des étouffements. Ils ont encore un grand inconvénient, celui de rendre plus sensible au froid extérieur et d'exposer au rhume et autres inflammations.

C. Les *calorifères* placés au dehors et au dessous des pièces qu'ils doivent échauffer n'ont aucun des inconvénients des poèles. Ils constituent un excellent mode de chauffage.

D. Quant au combustible, le *charbon de terre* ne paraît pas plus insalubre que le *bois*, malgré sa fumée et son odeur désagréable.

HYGIÈNE DE LA CIRCULATION.

La circulation n'a pas d'hygiène qui lui soit propre, spéciale: les modificateurs des organes circulatoires et du sang agissant primitivement sur le cerveau, sur le poumon, sur les organes digestifs, sur la peau; c'est donc à l'hygiène de ces appareils que nous renvoyons le lecteur.

HYGIÈNE DES SÉCRÉTIONS ET EXHALATIONS.

577. L'anatomie et la physiologie nous ont démontré l'existence de trois espèces d'organes sécréteurs: 1° des surfaces pure-

ment exhalantes (membranes séreuses , tissu aréolaire) ; 2° des petites ampoules s'ouvrant à la surface des membranes muqueuses et de la peau (follicules muqueux et cutanés) ; 3° des glandes véritables (appareils sécréteurs). Tous ces organes forment des fluides destinés, les uns à humecter les parties et à faciliter leurs glissements, les autres à épurer la masse des humeurs. Les premiers, qui rentrent dans le torrent circulatoire, sont soumis à l'action rénovatrice de l'hématose ; les seconds, au contraire, sont rejetés au dehors parce qu'ils ne pourraient qu'être nuisibles.

Nous savons que les sécrétions et les exhalations ne peuvent se faire qu'aux dépens du sang; que lorsqu'elles s'exercent avec trop d'activité, elles peuvent épuiser l'économie ; que leurs mouvements se balancent de telle sorte que les unes n'augmentent pas sans que les autres ne diminuent proportionnellement, etc. Il devient donc important par conséquent de régulariser des fonctions qui jouent un rôle si grand dans l'organisme.

Mais quels sont leurs modificateurs? celui qui les résume tous, c'est le sang. Quels sont ceux de ce liquide? les aliments, l'air atmosphérique, les exercices, les miasmes, en un mot tout ce qui agit sur les organes de nutrition. Comme nous avons traité de toutes ces influences, nous y renvoyons le lecteur. Toutefois, il est un organe sécréteur et exhalant qui, par ses sympathies avec les autres du même ordre, joue un grand rôle dans l'hygiène des sécrétions. C'est la peau , dont les modificateurs tombent sous nos sens directement. En étudiant les influences qui s'exercent sur cette membrane, nous ferons donc toute l'histoire hygiénique des sécrétions.

Hygiène de la peau considérée comme un organe de sécrétion et d'exhalation.

378. La peau, nous le savons déjà, est organe sécréteur par ses follicules sébacées, et organe exhalant par ses pores. L'exhalation est la fonction la plus importante parce qu'elle est continuelle, bien qu'existant à un degré quelquefois insensible, parce qu'elle épure les humeurs et qu'elle est une voie de dégagement du calorique excédant introduit par l'atmosphère ou développé par un exercice violent. Or, cette fonction peut être modifiée, troublée par

une foule de causes qui décident souvent pour toujours la bonne ou la mauvaise constitution. Ces causes sont : 1° la lumière ; 2° le calorique ; 3° l'humidité ; 4° les variations atmosphériques ; 5° les bains ; 6° les lotions et les cosmétiques ; 7° les vêtements ; 8° les poussières et les gaz ; 9° enfin les principes contagieux, sans parler des influences morales, alimentaires qui, bien qu'obscures, indirectes, produisent des effets qui vont jusqu'à l'état morbide de la peau. (V. les maladies de la peau.)

Influence de la lumière.

579. Stimulant spécial de l'œil, la lumière exerce aussi sur la peau une action excitante. Nous avons vu l'influence remarquable qu'elle a sur la nutrition des végétaux, en décomposant l'acide carbonique dans les parties vertes et y fixant le carbone (395) ; elle en a une non moins importante sur l'homme. En effet elle est la cause principale de la coloration de la peau, et son action tonique s'étend à toute l'économie. De même qu'une plante privée de lumière perd sa couleur, sa consistance et une partie de ses propriétés, de même l'homme qui n'en ressent pas les bienfaits, pâlit et s'étiole. Les habitants des lieux privés de lumière, les ouvriers dans les rez-de-chaussée des rues étroites des grandes villes, les portiers, les mineurs, les prisonniers sont non-seulement frappés de cette décoloration, mais encore sont atteints d'une atonie, d'une langueur générale de toutes les fonctions ; leur sang est moins coloré, moins consistant, les fluides blancs sont au contraire très abondants ; ces individus sont sujets au carreau, aux scrofules, aux hydropisies, au rachitisme, etc. Si au manque de lumière s'ajoute l'action de l'humidité et du froid, ces inconvénients sont encore plus graves, ainsi que nous le dirons tout à l'heure.

A. Qu'on examine ensuite les individus qui vivent exposés à la lumière, les agriculteurs, par exemple, ils sont remarquables par leur vigueur et leur coloration. C'est en grande partie à l'exposition de toute la surface du corps à ce fluide que les habitants des climats où la nudité n'est point incompatible avec la santé, doivent leur conformation régulière. Il importe donc, pour conserver la santé, de n'être pas soustrait aux toniques effets de la lumière, de ne pas faire la nuit du jour, comme les acteurs, les boulangers ; il importe surtout de n'en pas priver l'enfance, chez

laquelle domine naturellement le système lymphatique. Si les enfants de la campagne sont plus colorés, plus forts que ceux des villes, à âge égal, c'est évidemment parce qu'ils jouissent des avantages de l'atmosphère pure et de la lumière solaire. Le moyen le plus efficace de contrebalancer la disposition au rachitisme est d'exposer les enfants aux rayons du soleil printanier.

B. S'il est contraire à la santé de passer la plus grande partie du temps dans des lieux obscurs, de vivre toujours à l'ombre, cela ne veut pas dire qu'il faille s'exposer au soleil sans précaution ; car, de son côté, l'action solaire peut déterminer des accidents, des maladies graves même. Une insolation directe de quelques heures ou quelques moments sur la tête a suffi bien des fois pour produire de la céphalalgie, des érythèmes, des érysipèles, l'apoplexie, l'aliénation mentale, etc. Sur 1,266 individus exposés à un soleil ardent, Esquirol a compté 12 cas de folie; M. Martinet en a observé 2 sur 110. En Algérie, on a vu des soldats tomber comme frappés de la foudre sous l'ardeur du soleil. Il faut de la prudence, avoir soin de se tenir la tête ainsi que le corps couverts d'un vêtement mauvais conducteur du calorique, lorsqu'on est forcé de demeurer exposé aux rayons solaires.

Influence de la température.

580. La peau est le premier organe à ressentir l'influence de la température atmosphérique, mais ses effets ne tardent pas à s'étendre à l'économie tout entière. Celle-ci est modifiée d'une manière qui varie suivant qu'il s'agit du froid, du chaud ou d'une température moyenne.

A. *Action du froid.* — Sous l'action du froid, la peau se resserre, se ride, devient rugueuse, elle se décolore par l'effet du mouvement centripète des courants sanguins; les vaisseaux capillaires semblent être vides de sang, à moins cependant qu'il ne se produise une réaction vitale, comme aux mains lorsqu'on les a frottées avec de la neige. Cette réaction ne tarde pas à s'effectuer, du reste si la vie a de l'énergie : elle est le contre-coup de l'action répercussive. Mais lorsque les propriétés vitales sont affaiblies, soit par l'âge, soit par l'ingestion des liqueurs alcooliques en excès, ou par toute autre cause, il peut arriver que les organes intérieurs ne puissent lutter avec avantage contre la puissance destructive qui

tend à les anéantir, et que la mort survienne. Le froid trop intense, en effet, engourdit les actions organiques, tantôt en enlevant trop de calorique au corps, tantôt en congestionnant le cerveau; il provoque à un sommeil perfide qui peut ne finir jamais, surtout, nous le répétons, dans les cas où il y a ivresse, comme cela n'est que trop commun en hiver parmi les gens du peuple qui croient que les alcooliques les feront mieux résister au froid. Ils ne font que s'y rendre moins sensibles.

Par un froid ordinaire, nous l'avons déjà dit, toutes les fonctions jouissent de plus d'énergie. Cependant les fonctions de la peau doivent être exceptées; mais si la transpiration cutanée a considérablement diminué, les autres sécrétions ont acquis plus d'énergie et suppléent parfaitement à ce défaut. L'exhalation pulmonaire et l'excrétion de l'urine sont surtout très abondantes. C'est ce qui fait qu'on urine d'autant plus qu'on transpire moins, et *vice versa.* Les organes intérieurs disposés à s'irriter, à se congestionner, se trouvent plus mal du froid, qui refoule les fluides, que du chaud qui les appelle à l'extérieur, au contraire: c'est à cause de cela que les maladies du poumon, du cerveau, des reins s'aggravent pendant l'hiver. — En traitant des vêtements, nous indiquerons les moyens de se préserver du froid.

B. *Action de la chaleur.* — La chaleur est la source du principe vital, comme le froid en est l'ennemi le plus redoutable. Cependant une température très élevée produit de fâcheux effets sur ceux qui n'y sont point accoutumés. Outre qu'elle nuit à la respiration (565,B), elle congestionne la peau, y appelle les fluides, provoque une exhalation très abondante et énerve l'organisme. Elle congestionne aussi les organes internes, diminue l'activité de l'hématose; de là gêne de la respiration, pesanteur de tête, étourdissements, apoplexie, etc.

C. *Température moyenne.* — C'est la plus favorable à l'exécution parfaite des fonctions. C'est celle de notre climat au printemps. Ses effets toutefois sont subordonnés à la température précédente; car bien qu'elle soit, à peu de chose près, la même en octobre et en avril, elle cause dans ce dernier mois moins de maladie que dans le premier, parce que le printemps, qui succède à une saison froide, est comparativement plus chaud que l'automne, succédant à l'été.

Le froid et le chaud sont moins à redouter chacun de son côté que le passage de l'un à l'autre.

Influence de l'humidité.

581. Nous avons déjà étudié les diverses modifications hygrométriques de l'air à propos de l'hygiène de la respiration. Ici nous voulons dire un mot du *froid humide*. C'est la condition atmosphérique la plus défavorable de toutes, non que les accidents qu'elle cause soient plus graves, plus prompts, mais parce qu'ils sont plus tenaces et plus difficiles à dissiper. Le froid humide, lorsqu'il agit longtemps, modifie sourdement mais profondément l'économie. D'abord il a les inconvénients du défaut de lumière solaire (579), puis il soustrait au corps une grande quantité de calorique, vu que l'humidité est un corps bon conducteur de ce fluide. C'est à cause de cela que, comme on le dit vulgairement, nous sommes plus refroidis, plus *frileux* par une température humide de 4 au-dessus de 0, que par un froid sec de 1 ou 2 au-dessous de 0. Ensuite l'humidité froide arrête tout-à-fait la transpiration cutanée. Alors on s'explique l'augmentation de l'exhalation muqueuse, les rhumes, les maux de gorge, la diarrhée séreuse, toutes les affections catarrhales en un mot. Sous sa longue influence, la chaleur du corps diminue, l'appétit languit, la circulation se ralentit, le sang s'appauvrit et les humeurs blanches deviennent prédominantes: de là des rhumatismes, des engorgements blancs, des scrofules, la phthisie, etc.

Le froid humide est donc ennemi de la vie. C'est surtout sur les personnes faibles, molles, lymphatiques, sur les enfants chétifs, mal nourris, mal vêtus, qu'il produit de plus tristes effets. Les individus très secs et bilieux n'en éprouvent pas cependant une influence fâcheuse. Dans les climats brumeux où elle règne habituellement, les habitants n'en sont point plus mal portants, par la raison qu'ils y sont accoutumés dès leur naissance. On sait cependant qu'ils n'ont point cette vivacité physique, ni cet enjouement moral des peuples des climats tempérés. L'on sait d'ailleurs qu'ils éprouvent le besoin de contrebalancer l'action débilitante de cette température en faisant un usage habituel des boissons excitantes.

Influence des vicissitudes atmosphériques.

582. Les variations atmosphériques sont les causes les plus puissantes des maladies; elles sont aussi malheureusement les plus fréquentes: « Le passage brusque d'une température à une autre qui lui est extrêmement opposée, offre des dangers dus à ce que les modifications que nécessitent dans l'organisme les nouvelles conditions atmosphériques, exigent un temps assez long pour s'accomplir. Pendant la durée de cette transformation, il y a perturbation des fonctions en général, et en particulier de celles dont l'activité est directement influencée par la température extérieure. » Le passage du chaud au froid supprime les fonctions de la peau, et accroît celles des muqueuses, des glandes, et fluxionne les organes intérieurs. Il est d'autant plus dangereux qu'il est plus brusque, parce que le corps, surpris à l'improviste, n'a pas le temps de préparer ses moyens de défense (**355**) : alors, en effet, se déclarent les phlegmasies, le rhumatisme aigu, la pneumonie, etc. Mais si le froid succède peu à peu à la chaleur, ses effets peuvent être nuls, attendu que l'économie a le temps de préparer ses moyens d'échauffement.

Le passage du froid au chaud a moins de dangers, parce que le corps peut produire rapidement du refroidissement en versant des liquides perspiratoires à la surface cutanée. Mais cela n'empêche point cependant que, par l'expansion des fluides, il ne survienne, dans les cas de chaleur intense, de l'oppression, de l'angoisse, l'évanouissement, l'apoplexie même. Le passage du froid au chaud n'est-il que local, comme lorsqu'on approche du foyer les pieds ou les mains, il survient des engelures fréquentes, surtout chez les enfants et les personnes lymphatiques.

Influence des bains.

583. « Les bains sont l'immersion et le séjour plus ou moins prolongé du corps dans l'eau. On se sert des bains, dans l'état de santé, soit pour nettoyer la peau et en faciliter les fonctions, soit pour se rafraîchir. Pris à des températures exagérées, comme les prennent certains peuples, les bains ne doivent plus être regardés comme agents hygiéniques; il n'y a, à mon avis, qu'une sorte de

bains qui mérite réellement ce titre : ce sont ceux qui, pris en tout temps, dans le double but que nous venons d'énoncer, ne produisent jamais sur la peau qu'une impression agréable. Ces bains, de même que nos vêtements, varient avec la température extérieure : ils sont frais en été pour nous enlever du calorique ; chauds en hiver, pour en empêcher la déperdition. Tous les bains qui sortent de cette catégorie et qui déterminent des sensations pénibles doivent être rejetés du domaine de l'hygiène ; car pour l'homme et pour les animaux, une sensation pénible n'est, ainsi que nous l'avons dit en autre lieu, qu'un avertissement dont l'objet est de faire éviter, comme nuisible à l'existence, ce qui détermine cette sensation. » (Londe.)

Les bains agissent sur l'économie de plusieurs manières : 1° par le poids de l'eau, qui nous fait éprouver en y entrant, un sentiment d'oppression et de malaise ; 2° par la température du liquide qui, comme il vient d'être dit, communique ou soustrait du calorique au corps. Nous ferons remarquer que si la température de l'eau nous paraît toujours ou plus basse ou plus élevée que celle de l'atmosphère, c'est parce que le liquide nous touche par un plus grand nombre de molécules, effet de sa densité. Nous dirons aussi que la température la plus convenable ne peut être estimée *a priori*, et qu'elle doit varier suivant la constitution individuelle. 3° Les bains agissent par une sorte d'imbibition des tissus, imbibition prouvée par la souplesse et les rides de la peau, surtout aux pieds et aux mains ; ils fournissent à l'économie, par l'absorption, plus ou moins d'eau, suivant leur température ; 4° ils exercent une action tonique ou débilitante, selon que l'eau est froide ou chaude.

Les bains se distinguent en froids, chauds et tièdes. Viennent ensuite les bains partiels et les pratiques accessoires, telles que les affusions, le massage, les frictions et les onctions.

A. *Bain froid.* — C'est celui que l'on prend en été dans les rivières, les étangs ou la mer. Il soustrait promptement du calorique à l'économie et rafraîchit. Mais il ne rafraîchit que les sujets riches en chaleur animale, tout comme la saignée ne soulage que ceux qui ont trop de sang. Il suspend, arrête l'exhalation cutanée, augmente la sécrétion urinaire qui y supplée, produit un léger spasme de la peau et refoule les liquides de la périphérie au centre.

Si le baigneur est bien portant, au sortir du bain, une réaction se manifeste promptement ; dans le cas contraire, elle est lente à venir, et alors le bain froid n'est pas convenable car il peut congestionner et enflammer l'organe prédisposé à l'être ou déjà malade Il tonifie, dit-on ; oui, les personnes que la chaleur accable, parce qu'il les en débarrasse en partie, comme une évacuation sanguine fortifie celui que le sang incommode ; mais plongez dans le bain froid le sujet débile, lymphatique, sans réaction vitale, il en sortira encore plus faible qu'auparavant. Au surplus ces sortes de bains ne sont toniques qu'autant qu'on n'y reste pas inactif.

Le bain trop froid peut avoir de grands inconvénients sans offrir les avantages du bain frais. La lividité de la peau, l'excavation des yeux, la constriction de la poitrine, le claquement des mâchoires, le mal de tête, etc., prouvent assez qu'il trouble profondément la respiration, la circulation et l'innervation. Il faut donc les proscrire.

Les *bains de mer* sont plus toniques que ceux de rivière, non-seulement par la percussion très forte qu'excrce la vague sur le corps, mais principalement par les substances salines qu'elle contient et dont une partie est absorbée, et par l'influence de l'air des bords de la mer, qui paraît être favorable aux personnes lymphatiques.

B. *Bain tiède.* — C'est celui qui se prend dans les baignoires, à une température qui varie entre 27 et 35 degrés centigrades. Il fournit beaucoup d'eau à l'absorption et nettoie le mieux. Il relâche les tissus, calme la tonicité nerveuse, ralentit les mouvements du cœur, leur donne plus de liberté et délasse. Il est utile à tout le monde comme moyen de propreté ; mais il convient particulièrement aux personnes nerveuses, irritables, bilieuses, aux femmes enceintes, à ceux qui ont les organes digestifs malades, qui portent quelque affection dartreuse, etc. Son usage peu modéré énerve les forces.

C. *Bain chaud.*—S'il dépasse 35 degrés, le bain devient excitant par la chaleur qu'il communique au corps. La peau rougit, les fluides sont dilatés : de là battements de cœur, injection de la face, mal de tête, oppression, etc. Les parties hors de l'eau ruissèlent bientôt de sueur, mais cette sueur est insuffisante pour diminuer

le calorique excédant, et les plus graves accidents, l'apoplexie par exemple, peuvent survenir. Ce bain fait l'effet contraire du précédent. Il est excitant, propre à ranimer l'inflammation dans les organes; puis il laisse à sa suite une grande débilité.

D. *Bains partiels.*—Ce sont ceux dans lesquels une partie plus ou moins étendue du corps seulement est exposée à l'action des liquides : tels sont les *demi-bains*, les *bains de siége*, les *pédiluves* et les *manuluves*. Ils ne sont point employés comme moyens hygiéniques, car ce sont les bains entiers ou les simples lotions qui les remplacent. Nous en reparlerons dans la thérapeutique.

E. *Affusions.* — Elles se font avec l'eau froide versée sur les parties. Administrées sur tout le corps après le bain chaud, elles détruisent l'excitation développée à la peau, et produisent des effets toniques ou une perturbation favorable dans les affections nerveuses, la débilité des organes. Peu répandues parmi nous, elles sont très usitées dans le Nord.—Faites sur la tête pendant le bain tiède ou modérément chaud, les affusions froides peuvent prévenir des congestions cérébrales, dissiper des troubles nerveux, et elles sont fréquemment mises en usage.

F. *Bains d'étuve ou de vapeur.* — Ils ne sont employés eux aussi qu'en thérapeutique, pour appeler une vive excitation à la peau, provoquer des sueurs et débarrasser les humeurs des principes qu'on suppose les altérer.

G. *Massage.* — Il agit comme tonique. Voici ce en quoi il consiste : « Un des serviteurs du bain vous étend sur une planche et vous arrose d'eau chaude ; ensuite, il vous presse tout le corps avec un art admirable ; il fait craquer les jointures de tous les doigts et même de tous les membres ; il vous retourne et vous étend sur le ventre ; il s'agenouille sur vos reins, vous saisit par les épaules, fait craquer l'épine du dos en agitant toutes les vertèbres ; donne de grands coups sur les parties les plus charnues et les plus musculeuses, puis il revêt un gant de crin et il vous frotte tout le corps au point de se mettre lui-même en sueur ; il lime avec une pierre ponce la peau épaisse et dure des pieds ; il vous oint de savon ; enfin, il vous rase et vous épile. »

584. *Frictions.* — Après le bain, elles achèvent le nettoiement de la peau ; ensuite elles appellent le sang dans les capillaires, excitent les orifices absorbants, augmentent les phénomènes orga-

niques de la peau, et remédient à la faiblesse et à l'atonie. « Les frictions sont très utiles aux individus d'un tempérament lymphatique, aux vieillards, et généralement à toutes les personnes dont la peau manque d'action. Elles sont employées avec beaucoup de succès en thérapeutique, comme révulsif à la fois doux et très puissant, dans toutes les maladies chroniques, mais particulièrement dans les irritations lymphatiques, et surtout dans celles des glandes mésentériques.»

Les *Onctions* ne sont usitées que comme moyen thérapeutique; et alors elles se pratiquent avec des corps gras, principalement l'axonge, servant d'excipient à diverses substances médicamenteuses.

Influence des lotions.

585. Les *lotions* ou *ablutions* consistent dans l'action de laver les différentes parties du corps pour les débarrasser des matières étrangères dont elles peuvent être couvertes. Chez plusieurs peuples on les rendit, comme toutes les pratiques de propreté, obligatoires par la religion. On les néglige trop aujourd'hui, car leur oubli occasionne toutes les affections qui naissent d'une dépuration imparfaite et de l'absorption des matières qui se déposent à la surface de la peau. Flles sont de première nécessité dans toutes les professions exposées aux poussières et aux émanations végétales et minérales. Pour les faire, on se sert tout uniment d'eau plutôt tiède que froide ou chaude : froide en effet, elle cause des réactions qui ternissent la fraîcheur de la peau, elle trouble la perspiration cutanée et peut avoir des inconvénients résultant de l'application du froid ; chaude, elle nuit encore à l'éclat du teint, à la souplesse de la surface cutanée.

Les lotions sont nécessaires aux enfants ; on se sert d'eau tiède, mais on peut diminuer graduellement la température du liquide pour les renforcer. « Lavez souvent les enfants, dit J.-J. Rousseau, leur malpropreté en montre le besoin. Quand on ne fait que les essuyer, on les déchire; mais à mesure qu'ils se renforcent, diminuez par degrés la tiédeur de l'eau, jusqu'à ce qu'enfin vous les laviez été et hiver, à l'eau froide et même glacée. Comme, pour ne pas les exposer, il importe que cette diminution soit lente, successive et insensible, on peut se servir du thermomètre pour la

mesurer exactement. » Il y a bien loin du sens de ces paroles à celui qu'on leur prête, car on entend répéter sans cesse cette absurdité, que Rousseau conseille de plonger dans l'eau froide l'enfant sortant du sein de sa mère. Il n'y a rien à ajouter à ce conseil qui devrait être généralisé. On peut mêler à l'eau des essences, des savons, de la pâte d'amande.

Lorsqu'on emploie l'eau très froide ou la neige pour les lotions, il faut s'attendre à une réaction proportionnelle au froid produit et au degré de vitalité des tissus. On se gardera bien alors d'approcher du feu les parties qui y auront été soumises.

Influence des cosmétiques.

586. Pris dans le sens le plus général, le mot *cosmétique* désigne toutes les préparations destinées à être appliquées : 1° sur la peau, en vue d'entretenir sa fraîcheur et sa souplesse; 2° sur les cheveux, pour les assouplir, les lisser, les faire croître et les teindre.

A. Le premier des cosmétiques pour la peau, c'est l'eau tiède; pour qu'elle soit aussi agréable qu'utile il suffit d'y mêler un parfum. Le lait est encore excellent, ainsi que les savons onctueux, la poudre d'amandes, etc. Il faut rejeter toutes les préparations qui contiennent du plomb, du bismuth, du mercure, le fard en particulier. Le *rusma* qu'employaient les anciens pour débarrasser la peau des poils surabondants qui la couvrent, est une préparation dangereuse qui contient du sulfure d'arsenic et de la chaux.

B. Les meilleurs cosmétiques pour la chevelure sont le peigne, la brosse et les lotions d'eau pure ou légèrement savonneuse. Nous ne rejetons pas cependant l'usage modéré des huiles et pommades odorantes pour assouplir les cheveux. « Pendant les quatre premiers mois qui suivent la naissance, l'enfant n'a besoin d'être ni peigné ni brossé. On peut débarrasser la tête avec précaution des croûtes qui en couvrent la peau, lorsque ces croûtes se détachent d'elles-mêmes; pratiquer de légères lotions avec l'eau tiède, mais toutes les frictions conseillées, soit avec la brosse de chiendent, soit avec tout autre corps, ne tendent qu'à attirer le sang à la tête, causer des éruptions à la peau du crâne, ou des congestions cérébrales. »

587. La coupe des cheveux augmente la vitalité du bulbe et surexcite légèrement la peau de la tête. Elle n'a pas d'inconvénient chez le sujet bien portant et par une température douce. Mais réi-

térée, surtout chez l'individu très jeune et mal portant, elle augmente l'appel des fluides vers la tête et favorise le développement des *gourmes*. Le vulgaire croit important d'entretenir ces affections par des coiffures chaudes: il favorise la chute des cheveux, quand il n'occasionne pas des accidents plus graves. Couper les cheveux près de leur racine pour les faire repousser et épaissir lorsque leur chute dépend d'un excès de vitalité du bulbe, est un mauvais moyen. S'ils tombent dans l'état de santé, leur chute doit être attribuée à une altération purement locale du cuir chevelu, et ils ne repoussent ordinairement pas quoi qu'on fasse. Quand ils sont tombés après une maladie, on les voit repousser en même temps que l'organisme répare ses pertes. « Mais il faut bien se convaincre, dirons-nous avec M. Londe, que la *graisse d'ours*, la *moelle de bœuf*, les préparations appelées philocomes, les *huiles* de *Macassar* et de *Sévigné*, et mille autres inventions modernes, n'entrent pour rien dans cette reproduction, et ne pourraient que lui nuire. L'action du rasoir même ne peut être dans ce cas d'aucun avantage; elle donne au bulbe une excitation passagère, prématurée quand elle n'a pas les inconvénients précédemment énoncés. »

A. les préparations destinées à teindre les cheveux sont nuisibles pour la plupart lorsqu'elles séjournent sur le cuir chevelu, ce qui est inévitable si l'on veut que la racine soit de même couleur que le reste.

B. Le vulgaire regarde à tort comme salutaire la présence des poux à la tête des enfants. C'est un préjugé de considérer ces insectes comme un moyen de dépuration dont se sert la nature pour les débarrasser de leurs humeurs. On prend ici l'effet pour la cause. Les poux sont le stimulus le plus propre à faire naître ces prétendues humeurs, car ils causent de la démangeaison et provoquent l'action irritante des ongles : de là excoriations, ulcérations, exhalation d'un liquide ichoreux, fétide, suivi de croûtes. Il faut détruire ces animaux parasites. Si le peigne et la main ne suffisent pas, le meilleur moyen est de frotter légèrement une feuille de papier brouillard avec l'onguent mercuriel, de lui donner la forme d'une coiffe, de la faire placer sur la tête sans rien retrancher de la chevelure. Il y a une foule d'autres moyens que nous passons sous silence, parce qu'ils ont des inconvénients ou qu'ils sont insuffisants.

Influence des vêtements.

Les vêtements sont tout ce qu'on applique sur le corps dans le but de se garantir immédiatement des impressions et des viscissitudes de l'air. On doit considérer en eux la matière, la couleur, la forme, les effets ou le mode d'action.

588. *Matière des vêtements.* — Les matières destinées à la confection des pièces d'habillement se tirent du règne végétal et du règne animal. Les premières sont le chanvre, le lin, le coton; les secondes, la laine, la soie, le poil, etc. Leur distinction fondamentale repose sur leur propriété d'être plus ou moins conductrices du calorique.

A. Les vêtements *bons conducteurs du calorique* sont les *plus frais*, parce qu'ils se laissent pénétrer par la chaleur propre au corps et la laissent échapper; les vêtements *mauvais conducteurs* sont les *plus chauds*, par une raison inverse. Mais ces propriétés d'être chauds ou frais sont relatives à la température extérieure. En effet, si cette température est supérieure à celle du corps, il est évident que le vêtement bon conducteur sera le plus chaud puisqu'il laissera passer plus facilement le calorique extérieur, et que le mauvais conducteur deviendra préférable. Donnons des exemples: Le lin, le chanvre sont bons conducteurs du calorique. Ils font des vêtements qui sont préférés l'été, dans notre climat, parce que le calorique du corps est supérieur à celui de l'air ambiant; mais dans les contrées méridionales où le soleil darde ses rayons perpendiculaires, on choisit les étoffes de laine ou de soie qui, étant mauvais conducteurs, préservent mieux le corps de la chaleur extérieure. Ces derniers sont généralement en usage chez nous pendant l'hiver, afin d'opposer une barrière infranchissable à la chaleur propre à l'économie et au froid extérieur.

B. Quelle que soit d'ailleurs la nature de la matière employée, les vêtements sont d'autant plus mauvais conducteurs du calorique, et partant plus chauds, qu'ils sont plus tomenteux, plus hérissés d'aspérités et d'un tissu moins serré. Ainsi, une camisole de laine lâchement tricotée est plus chaude que le même vêtement contenant la même proportion de matière, mais tissé d'une façon plus serrée.

C. « Les propriétés qu'ont les matières des vêtements de s'em-

parer et de céder l'humidité les rendent plus ou moins froids, selon qu'ils jouissent de cette faculté à un degré plus ou moins prononcé. Les *tissus de chanvre*, par exemple, qui s'imbibent rapidement de l'humidité du corps et s'en débarrassent avec la même promptitude, causent plus de refroidissement que ceux de laine, qui s'imbibent plus lentement, sont le siége d'une évaporation bien moins rapide, et peuvent contenir une grande quantité d'humidité sans qu'elle devienne sensible. » En conséquence, les *tissus de lin* et *de chanvre*, se mouillant facilement et ne pouvant retenir que très peu d'humidité à l'état latent, condensent celle-ci sur la peau et deviennent, dans les temps humides, causes d'affections rhumatismales, catarrhales ou autres, résultant des impressions réunies du froid et de l'humidité (581). Mais comme ils sont frais, ils conviennent, par exemple, sur la peau des personnes sujettes aux affections dartreuses et exanthémateuses.

D. Étant moins bon conducteurs du calorique, et par conséquent laissant échapper moins de chaleur, les *tissus de coton* sont préférables à la toile pour faire des chemises aux personnes faibles. Le coton a aussi l'avantage d'absorber et de retenir une certaine quantité d'humidité ; c'est donc à tort qu'on l'accuse d'être moins salutaire que le lin et le chanvre.

E. Les *tissus de laine* sont les plus employés dans la confection des vêtements. Leurs avantages sont nombreux : étant mauvais conducteurs de la chaleur et susceptibles de s'imbiber et de retenir une grande quantité d'humidité, ils s'opposent à la déperdition du calorique du corps et s'emparent du produit de l'exhalation cutanée, ne permettant pas ainsi que ce produit se refroidisse à la périphérie du corps. De plus, déterminant sur la peau, par le contact de leurs aspérités, une irritation, des démangeaisons et un appel de fluides, ils sont très favorables aux personnes faibles, molles et lymphatiques, vu qu'ils stimulent toute l'économie en quelque sorte en excitant l'enveloppe cutanée. La laine, en effet, est un des plus puissants moyens que possède l'hygiène et même la thérapeutique ; mais plus elle est précieuse, plus il faut en ménager l'usage, du moins en tant qu'appliquée immédiatement sur la peau. En s'y accoutumant de bonne heure et sans nécessité, on se prive d'une excellente ressource que des circonstances ultérieures peuvent exiger, et qui manquera alors. D'ailleurs, pour-

quoi se faire esclave d'une habitude que l'on n'est pas sûr de pouvoir toujours satisfaire, et qui, rendant le corps très sensible aux impressions atmosphériques, peut devenir la source d'une multitude d'affections. Accoutumez-vous, au contraire, à supporter toutes les variations de température, et vous vous préserverez des maladies qui en sont les effets habituels, parce que vous vous rendrez moins sensibles à leur action. Nous le répétons, l'adoption du gilet de flanelle par les jeunes gens auxquels la nécessité ne s'en fait pas sentir, est blâmable ; il en est de même de la manie des parents de forcer leurs enfants à porter des bas de laine qui les tourmentent par les démangeaisons ; celles-ci sont précisément l'indice d'une sensibilité, d'un action physiologique cutanée qui n'a besoin d'aucun excitant.

F. L'excitation de la peau par le *gilet de flanelle* et le *caleçon de laine* est surtout efficace pour remédier aux rhumes, rhumatismes, affections intestinales chroniques, flueurs blanches et affections catarrhales de toutes espèces. Ces vêtements doivent être fréquemment renouvelés, parce qu'ils conservent dans leurs mailles les qualités des fluides atmosphérique et perspiratoire, les miasmes animaux exhalés des pores de la peau, et l'humidité. Une fois qu'on en a continué l'usage pendant un temps suffisant pour y accoutumer l'économie, il est dangereux d'y renoncer ; mais si on ne les a pris qu'accidentellement pour se débarrasser de quelque affection chronique, celle-ci étant guérie, on peut s'en affranchir, pourvu que l'on choisisse pour cela la saison chaude.

G. Les matières des vêtements sont plus ou moins propres à retenir ou à développer l'électrécité animale. Les tissus de soie sont mauvais conducteurs de l'électricité ; ils le sont aussi du calorique : aussi conviennent-ils parfaitement pour procurer beaucoup de chaleur sans être ni lourds ni épais.

589. *Couleur des vêtements.* — La couleur n'est pas chose indifférente dans les vêtements. On sait, en effet, que le noir absorbe la chaleur, que le blanc la réfléchit sans l'absorber : or, les tissus de couleur *noire* doivent être les plus chauds, puisqu'ils absorbent les rayons lumineux ou rayons chargés de calorique, et les *blancs* les moins chauds, puisqu'au contraire ils ont la faculté de réfléchir la chaleur solaire. Il faut toutefois tenir compte des différences de température entre le corps et l'atmosphère. Il est certain que si le vê-

tement noir absorbe le calorique extérieur, il absorbe aussi celui de l'économie : que si le blanc réfléchit la chaleur par sa face externe, il la réfléchit aussi par sa face interne; conséquemment, il faudrait que les étoffes fussent d'une couleur foncée sur une face et d'une couleur claire sur l'autre, et qu'on eût soin, en retournant son habit, d'appliquer sur la peau l'une ou l'autre selon la saison. S'agit-il, de se réchauffer à un foyer ardent, on conçoit que le noir convienne mieux, comme se laissant pénétrer davantage du calorique extérieur.

590. *Forme des vêtements.* — Il faut prêter une attention toute particulière à la forme des vêtements, car elle a une influence énorme sur l'économie en général, et sur certaines fonctions en particulier. Selon qu'elles sont larges ou étroites, les pièces d'habillement favorisent la libre circulation, ou gênent le cours du sang et de la lymphe; permettent aux cavités thoracique et abdominale de se développer aisément, ou s'opposent à leur ampliation. Elles cachent ensuite ou laissent à découvert, suivant le caprice de la mode ou l'habitude, certaines parties du corps qui se trouvent alternativement exposées au chaud ou au froid. Les vêtements étroits n'ont qu'un seul avantage, celui de mieux conserver le calorique ; mais avec des dimensions raisonnables, ils ne le perdent pas et en présentent d'autres qui ne sont pas à dédaigner.

Règle générale : Toute pièce d'habillement doit être dans des conditions de forme et d'ampleur telles, qu'elle protége, maintienne et soutienne les organes avec lesquels elle est en rapport, sans les gêner ni les comprimer. Si la gène des fonctions, si des attitudes vicieuses sont l'effet de l'étroitesse des vêtements, une tournure grotesque, des attitudes désagréables, auxquelles succèdent des courbures, des déviations, etc., sont la suite de leur mauvaise confection.

591. *Effets des vêtements.* — Ils varient suivant l'âge et le sexe, et surtout suivant les diverses pièces d'habillement.

A. D'abord, eu égard à l'âge, les enfants ne doivent être couverts que dans le seul but de les tenir chaudement. Jamais rien qui les serre; pas de tétières, de bandes, de maillot : des langes flottants et larges qui permettent la liberté aux membres et qui ne garantissent pas trop complètement des impressions de l'air, voilà ce qui leur convient à leur entrée dans la vie. Autrefois, c'était le

contraire; l'enfant était comme momifié dans son *maillot*, ayant son corps immobile, ses bras appliqués sur le devant du thorax, les cuisses et les jambes rapprochés l'une de l'autre, la tête enfoncée dans les langes contournés et fixés autour du cou. Heureusement, les choses ont bien changé de notre temps, mais pas assez encore pour que nous n'insistions sur les dangers de l'emmaillotement et sur les avantages des vêtements larges dans la disposition desquels il n'entre pas d'épingles. Laissez donc à l'enfant la faculté d'exercer ses petits membres, puisque l'exercice est si favorable aux organes de locomotion (**464** et **465**); qu'il soit placé dans un grand berceau rembourré, où il puisse se mouvoir à l'aise et sans danger; lorsqu'il commence à se fortifier, laissez-le ramper par la chambre, et vous verrez qu'il se renforcera de jour en jour, surtout s'il est soumis en même temps à l'influence solaire (**579**).

La coiffure des enfants ne doit être ni chaude ni pesante. En agissant autrement, on augmente la perspiration de cette partie jusqu'à un degré morbide, et l'on produit ces gourmes que l'on n'observe pas chez ceux dont la tête est modérément couverte. — Pas de lisières, car elles deviennent cause de difformités en élevant inégalement les épaules. Que les chaussures soient larges, plates et souples.

B. Relativement au sexe, c'est surtout contre l'usage du *corset*, usage désavoué par la raison mais toujours entretenu par la coquetterie, que nous aurions à nous élever, si nous ne savions que des hommes éloquents n'ont rien pu obtenir par leurs conseils sincères et par l'exposé des dangers que cette espèce de lien constricteur, que ce véritable étau entraîne. Si faible qu'elle soit néanmoins, notre voix se fera aussi entendre dans le concert de réprobation contre cette pièce de vêtement homicide.

Le corset serre simultanément la poitrine et le ventre. Quoique ces deux cavités soient tellement disposées qu'elles se touchent par leurs bases, et que leurs sommets soient en haut (celui de la poitrine) et en bas (celui du ventre), le vêtement en question change violemment cette disposition normale, puisqu'il donne l'image de deux cavités qui tendent à s'étrangler à leur point d'union. En effet, par sa constriction, il rétrécit la poitrine en bas et le ventre en haut, c'est-à-dire l'une et l'autre à leur base : conséquemment, il comprime les viscères contenus dans leur intérieur. Ce n'est pas

tout, ces deux cavités devant varier leurs dimensions à chaque instant, à chaque seconde même pour effectuer l'acte de la respiration, le corset vient les maintenir forcément dans une sorte d'immobilité. Que résulte-t-il de cela ? que la circulation et la respiration sont gênées : d'où palpitations, hémoptysies, anévrismes, syncopes, disposition à la phthisie, etc. ; que les viscères du bas-ventre sont comprimés et refoulés : d'où mauvaises digestions, engorgements du foie, déviations de matrice, etc. Le corset nuit au développement du fœtus dans la grossesse, il comprime les mamelles et les atrophie, quoique pourtant, selon les expressions d'une énigme célèbre, il ait pour but de contenir les superbes, de soutenir les faibles et de rappeler les égarés. Il trouble l'équilibre entre les deux côtés du corps, en rendant l'épaule qui exécute le plus de mouvements plus grosse que l'autre. Nous ne voulons pas dire pour cela que les femmes doivent renoncer tout à fait à une espèce d'habillement qui s'oppose à ce que le corps s'affaisse sur lui-même, et qui ajoute tant de grâce aux autres vêtements ; mais, au lieu du corset armé d'un busc métallique et de baleines, elles devraient faire usage d'une espèce de gilet à parois résistantes, sans être dures, et maintenues par des cordons plats et élastiques; accoutumées de bonne heure à son usage, les jeunes filles se tiendraient fermes et droites, et, ne comptant plus sur un soutien infidèle et dangereux, les muscles du dos et de la poitrine pourraient acquérir toute leur force.

C. Chaque pièce d'habillement mériterait une attention particulière sous le rapport de l'hygiène. Nous dirons un mot de quelques-unes. — La *coiffure* doit être assez large pour ne pas comprimer la tête, et être d'un tissu plutôt mauvais que bon conducteur du calorique, afin de ne pas entretenir vers le cerveau un développement de calorique qui peut être nuisible. Mais les cultivateurs qui sont exposés à l'insolation avec un seul bonnet sur la tête, doivent choisir celui-ci en laine, parce qu'il les garantira mieux des rayons ardents du soleil.

A. Les *cravates* ne doivent point être serrées : autrement elles nuisent aux mouvements du larynx, à la force de la voix, à la circulation veineuse du cou, et favorisent les congestions cérébrales.

B. Les *pantalons*, *ceintures*, *culottes*, *caleçons* ne doivent exercer aucune constriction autour des parties, surtout autour de la

taille; car, outre qu'ils gênent la liberté des mouvements et les flexions du tronc, ils causent de mauvaises digestions, des étouffements, des palpitations et des congestions dans les viscères abdominaux.

C. Les *jarretières* déterminent souvent, par leur étroitesse, des varices aux jambes, des engorgements lymphatiques. On devrait toujours placer ces liens indispensables au-dessus des genoux; les personnes dépourvues de mollets ont au moins cet avantage d'être forcées de les attacher là.

D. La *chaussure* doit être ni trop étroite ni trop large: dans les deux cas, ses inconvénients sont d'exposer au développement des cors et durillons. Elle doit être sans talons élevés, car ils font descendre le pied et le blessent, et ils facilitent les chutes et les entorses en diminuant la base de sustentation. — Les *bottes* ne sont préférables aux *souliers* que l'hiver, parce qu'elles préservent mieux de l'humidité.

592. *Précautions exigées dans l'usage des vêtements.* — Lorsque les vêtements sont mouillés par la pluie, ou salis de quelque façon que ce soit, il faut les remplacer par d'autres secs et propres. Il ne faut pas laisser sécher sur soi les pièces vestimentaires, parce que l'évaporation enlève au corps une trop grande quantité de calorique, outre que l'humidité est contraire sur la peau. — Les vêtements, et principalement ceux en laine, en poils de certains animaux, peuvent se charger de gaz, d'émanations organiques et morbifiques, d'insectes, etc., il importe de les nettoyer, de les laver et de les désinfecter. — Le linge doit être renouvelé selon le besoin, et lessivé avant d'en faire usage. Il ne faut pas se servir de vêtements appartenant à d'autres personnes, à moins qu'ils ne puissent être lessivés comme le linge.

La variabilité des saisons apporte des changements dans le mode d'habillement. Ces changements, devenus nécessaires par la seule habitude, doivent se faire progressivement, en consultant plutôt la susceptibilité de l'organisme et la température de l'air que les saisons elles-mêmes qui sont si variables dans notre climat.

Influence des poussières et des gaz.

593. Au chapitre de l'hygiène de la respiration, il a été question des inconvénients des diverses poussières auxquelles sont ex-

posés surtout les ouvriers. Nous ne répèterons pas ce que nous en avons dit, sinon que les lotions, les bains, le changement de linge, etc., sont nécessaires pour en débarrasser la surface cutanée.

Influence des principes contagieux ; hygiène qui s'y rattache.

594. Il est des maladies qui se transmettent de l'individu qui en est atteint à celui qui est sain : on les appelle contagieuses, et leur mode de transmission se nomme contagion.

Contagion. — La contagion s'opère de trois manières : par infection, par contact et par inoculation.

A. La *contagion par infection* est celle qui se communique par l'air chargé du principe contagieux, lequel est alors de la nature du miasme. Elle s'opère d'autant plus facilement que les miasmes sont plus concentrés et que les hommes qui y sont soumis sont plus près du foyer d'infection. Les principes miasmatiques ne sont contagieux que par leur grande quantité ; ils infectent l'air, et celui-ci agit par les voies pulmonaires et par la peau, mais surtout par les premières. Il en est qui se communiquent avec la plus grande facilité : ceux de la rougeole, de la scarlatine et de la variole, par exemple ; d'autres ne produisent leur effet que dans certaines circonstances difficiles à déterminer.

B. La *contagion par contact* résulte de l'application médiate ou immédiate du principe morbifique sur la peau. Ce principe n'est pas miasmatique ; il consiste, au contraire, en quelque chose de saisissable, bien que souvent inconnu, comme pour le virus de la pustule maligne, de la syphilis, de la morve.

C. La *contagion par inoculation* est la transmission d'une maladie par l'application de son principe sur une surface muqueuse ou sur la peau mise à vif. Ce principe s'appelle *virus*. Ce qui le caractérise essentiellement, c'est la propriété qu'il possède de produire sur un individu sain une affection semblable à celle qui lui a donné naissance, affection qui, à son tour, en détermine une semblable, et ainsi de suite sans jamais dégénérer. Les virus résident presque toujours dans des produits de sécrétion morbide ; ainsi celui de la syphilis est en germe dans le pus du chancre, celui de la rage dans la salive du chien, celui de la morve dans le mucus nasal, celui de la variole dans le pus des boutons varioleux,

celui de la vaccine dans l'humeur du cowpox. Lorsqu'ils sont introduits sous la peau ou sur les muqueuses, c'est-à-dire mis en contact avec les bouches absorbantes, semblables à la graine soumise à la germination, ils donnent lieu à une maladie spécifique qui, nous le répétons, porte pour fruit, inoculable à l'infini, le même virus.

D. Toutefois, les principes contagieux, quels qu'ils soient, ne produisent pas leurs effets immédiatement après leur introduction dans l'économie. Le temps qui s'écoule entre la contagion et le développement des accidents est appelé *incubation*. Celle-ci dure de huit à vingt jours; celle de la rage peut être de plusieurs mois.

595. *Maladies contagieuses.* — Il y a une foule de maladies susceptibles de se transmettre par infection, par contact ou inoculation. La police sanitaire n'en admet que cinq : la peste, la fièvre jaune, le typhus, la lèpre et le choléra-morbus; les autres, telles que les fièvres éruptives, le croup, la coqueluche, la gale, la morve, le charbon, la syphilis, etc., sont abandonnées au pathologiste. Ces dernières cependant sont seules incontestablement contagieuses, et rien n'est moins prouvé que la contagion des cinq premières, contre lesquelles on a inventé les lazarets et les quarantaines dont nous dirons un mot.

A propos de la peste, sur laquelle on a tant discuté dans ces derniers temps, on a émis des opinions si opposées et si peu vraies, nous allons tâcher de débrouiller le chaos des questions relatives aux maladies épidémiques et contagieuses.

596. Les épidémies peuvent être divisées en trois classes : 1° celles dues aux émanations marécageuses spéciales à certaines localités; 2° celles causées par les miasmes provenant des hommes ou des animaux malades ou morts; 3° celles produites par des principes véritablement contagieux, qu'ils soient appréciables ou non. Toutes ont cela de commun qu'elles sont favorisées dans leur développement par les privations, les chagrins, l'encombrement, l'oubli des règles premières de l'hygiène.

La première classe comprend, suivant nous, la fièvre intermittente, la fièvre jaune, le choléra et la peste. En effet, ces maladies sont spécialement dues à des émanations ou effluves marécageuses; émanations qui proviennent des marais de l'intérieur des terres et des eaux stagnantes pour la première, des marais maritimes pour

la seconde, de certaines contrées de l'Asie pour la troisième, et enfin pour la quatrième ou la peste des parties de l'Egypte soumises au débordement du Nil, à la misère et à l'incurie des habitants. Ces quatre maladies, quoique différentes par leur symptômes et leur gravité, ont cela de commun qu'elles sont provoquées par des causes connues, agissant constamment ou à certaines époques dans les mêmes localités; qu'elles sont tantôt sporadiques, tantôt épidémiques, et qu'elles sont susceptibles de se transporter d'un lieu à un autre. Or, c'est précisément le mode de transmission qui fait le sujet de la discussion.

Pour la peste, par exemple, peut-elle être transportée par les pestiférés ou par leurs vêtements? Toute la question est là. Si la réponse est affirmative, il faut conserver les quarantaines; dans le cas contraire, ces moyens préservatifs sont dérisoires. Nous prouverons qu'ils sont plus dangereux qu'utiles.

Procédons par analogie : La fièvre intermittente se montre épidémique dans les lieux qui lui donnent naissance. Due à des miasmes *infecticux* et *non contagieux*, si elle se propage à la manière d'une maladie véritablement contagieuse, c'est seulement dans le foyer d'infection. Mais un individu qui l'a contractée au sein de l'épidémie, peut changer de lieu sans crainte de la transmettre.

A. A part leur intensité, qui est beaucoup plus grande, la fièvre jaune, le choléra et la peste se comportent de la même manière. En effet, depuis les travaux de Chervin, la fièvre jaune est regardée presque généralement comme non transmissible par les individus et leurs hardes; le choléra se distingue sans doute par sa facilité à se transporter à des distances parfois extraordinaires, mais il n'en est pas moins non contagieux lorsque les malades sont isolés, parce que les principes miasmatiques qui lui donnent lieu sont en trop faible quantité pour infecter l'atmosphère. La peste est absolument dans le même cas. Il n'existe aucun fait *bien constaté* établissant que des relations entre des individus sains et des pestiférés, ou des individus venus de pays où règne la peste, aient été suivies du développement de cette maladie chez les premiers, à une époque où il n'en existait aucun cas dans la localité, et où celle-ci ne présentait pas les conditions d'insalubrité au milieu desquelles apparait la peste.

B. Dans notre seconde classe d'épidémies, c'est-à-dire, dans les

maladies dues aux émanations animales, telles que le typhus, les dysenteries des camps et des vaisseaux, la peste elle-même (car elle résulte aussi de l'action des miasmes animaux), on ne trouve pas davantage de contagion. On constate bien l'existence d'un foyer d'infection très actif, la propagation de l'affection par la respiration de l'air chargé de miasmes au sein de l'épidémie, mais il suffit d'isoler, de disperser les malades, d'aérer les salles, pour rendre insensibles les émanations, et réduire à néant leur propriété prétendue contagieuse.

C. Les maladies véritablement contagieuses sont donc les fièvres éruptives, c'est-à-dire la variole, la rougeole, la scarlatine, la miliaire et peut-être aussi la fièvre typhoïde, car toutes jouissent réellement de la propriété de pouvoir être transmises par les malades isolés et hors du foyer d'infection. Pourquoi ces affections sont-elles, sous ce rapport, différentes des précédentes? C'est ce qu'il est difficile de dire, vu que l'on ne connaît la nature d'aucune espèce de miasmes. Mais nous ferons remarquer en attendant l'énorme différence qui existe entre les maladies des deux premières classes et celles de la troisième, que nous avons établies. En effet, dans la fièvre pernicieuse, dans la fièvre jaune, le choléra et la peste, on ne trouve que des causes externes, des causes locales mises en action par un état météorologique particulier; et le raisonnement et l'expérience prouvent qu'il est possible de débarrasser à tout jamais l'espèce humaine de ces fléaux, en détruisant leurs causes connues ou les conditions qui les entretiennent. Au contraire, la variole, la rougeole, la scarlatine, ainsi que les affections dues à un virus, sont pour ainsi dire inhérentes à l'organisme; elles semblent naître en germe avec l'homme lui-même, car elles l'atteignent partout et en tout temps, souvent malgré toutes les précautions hygiéniques, qu'il ne faut jamais négliger cependant. Leur principe est donc véritablement contagieux, car il se transmet de l'individu malade à l'individu sain, sans qu'il y ait à prétexter ni foyer d'infection ni épidémie.

D. La fièvre typhoïde, avons-nous dit, est peut-être aussi contagieuse. Pourquoi ce peut-être? parce que les médecins sont partagés d'avis à son égard. C'est, qu'en effet, l'on peut considérer cette maladie, soit comme une affection miasmatique de cause extérieure et partant non contagieuse, si ce n'est dans le foyer d'in-

fection, qui est rarement actif; soit comme une fièvre éruptive particulière dont l'éruption s'opère sur la muqueuse intestinale au lieu de se faire sur la peau; ou bien comme une maladie spéciale à l'espèce humaine pouvant naître dans toutes les classes de la société, dans les plus aisées comme dans les plus pauvres. D'où il résulte que, suivant qu'elle naît de l'une ou de l'autre cause, elle peut se montrer non contagieuse ou transmissible par les individus, et que c'est ainsi qu'il faut expliquer l'éternelle divergence d'opinion des pathologistes dont les uns prétendent que la fièvre typhoïde est contagieuse à la manière des fièvres éruptives, et les autres qu'elle ne l'est qu'au sein d'une épidémie, au milieu d'un foyer d'infection; d'où il suit encore que les uns et les autres ont également tort et raison.

Pour conclure, relativement à la peste, nous dirons: 1° qu'elle n'est point transmissible par les individus ni par les marchandises hors le foyer d'infection ; 2° que non-seulement les quarantaines, les lazarets et les cordons sanitaires sont insuffisants pour arrêter sa marche, mais encore qu'ils ont l'inconvénient de favoriser le développement de la maladie en provoquant l'ennui et le découragement parmi ceux qu'on y soumet, et surtout en concentrant dans un même lieu des individus et des objets qui, quand ils sont imprégnés du principe du mal, doivent être avant tout disséminés; 3° que de même qu'on détruit les fièvres intermittentes pernicieuses en faisant disparaître leurs causes par le dessèchement des marais, on peut anéantir la peste en changeant les conditions du sol, des habitations et des usages dans les contrées où elle prend habituellement naissance. La peste qui ravageait l'Europe au moyen âge n'a-t-elle pas disparu devant les progrès de la civilisation et du bien-être matériel ?

597. *Moyens de se préserver des principes contagieux.* — Ces moyens sont la ventilation, la purification de l'air et des vêtements, l'isolement des malades, les quarantaines et les cordons sanitaires.

A. La *ventilation* est l'action de renouveler l'air d'un lieu plus ou moins clos en y établissant des courants d'air au moyen de procédés ou de machines appelées *ventilateurs*. Les cheminées où le feu pétille font quelquefois l'office de petits ventilateurs en raréfiant l'air de l'appartement et attirant celui du dehors, qui s'in-

troduit, parfois avec bruit, par les ouvertures des portes et des croisées.

B. L'*isolement des malades* est une précaution indispensable lorsqu'ils entretiennent un foyer d'infection. Cette mesure devient quelquefois une nécessité dans les prisons et les camps lorsque règne une épidémie.

C. La *purification de l'air et des vêtements* se fait par la ventilation d'abord, mais principalement par les lavages, les fumigations et les arrosements désinfectants. Voici comment se font les fumigations de Guyton-Morveau. « Pour une salle d'hôpital de 13 mètres sur 6,50, dans laquelle il ne se trouve plus personne, on mêlera ensemble, dans une capsule de terre cuite dure ou de toute autre matière non métallique, 300 grammes d'hydrochlorate de soude, 60 d'oxyde de manganèse, 180 d'acide sulfurique et 120 d'eau; on abandonnera le vase au milieu de la salle dont on aura fermé toutes les issues, et l'on n'y rentrera qu'après dix ou douze heures. Les proportions seront plus faibles si les salles sont occupées. Dans ce cas, la personne chargée des fumigations tiendra d'une main la capsule qui contient le mélange d'hydrochlorate de soude et d'oxyde de manganèse, et de l'autre un flacon contenant de l'acide sulfurique délayé dont elle versera, de temps en temps, de petites quantité dans la capsule en la promenant dans les salles; elle suspendra pendant quelques instants l'opération dès qu'elle s'apercevra que les vapeurs provoquent de la toux.

« On évite cet accident en remplaçant les fumigations de chlore par celles d'acide nitrique employées par J.-C. Smith. On les obtient en versant sur 15 grammes de nitrate de potasse 15 grammes d'acide sulfurique pour une chambre de 3 mètres en toutes dimensions. » (Londe.)

D. Les chlorures de chaux et de soude sont extrêmement employés pour détruire toute espèce d'émanation. On en fait souvent usage pour les appartements habités: on place de distance en distance des assiettes contenant une dissolution concentrée de chlorure de chaux (eau de chaux), et on laisse le dégagement s'opérer à l'air; on peut aussi faire des arrosements avec une dissolution plus étendue (un litre d'eau de chaux concentrée pour douze litres d'eau, ce qui fait l'*eau de chaux ordinaire*); on désinfecte de même les latrines, les plombs, et on proportionne toujours la quantité de chlo-

rure à l'intensité des miasmes, au degré d'infection. S'il s'agit seulement de purifier les vêtements imprégnés de quelque odeur désagréable, on les suspend dans une armoire ou dans un lieu étroit et fermé où l'on place deux assiettes contenant environ 60 grammes de chlorure sec, mais s'il s'agissait de vêtements provenant d'individus atteints d'une maladie épidémique, il serait nécessaire de les passer à plusieurs reprises à l'eau chlorurée.

Les substances aromatiques ou odorantes, telles que le camphre, le vinaigre, les huiles essentielles, le benjoin, les vapeurs de sucre, etc., ne sont pas des *désinfectants*, elles ne font que masquer les odeurs fétides sans détruire les miasmes.

E. La *quarantaine* est le séjour que les voyageurs qui arrivent d'un pays où règne une maladie contagieuse sont obligés de faire dans un lazaret ou à bord des vaisseaux avant de communiquer avec les habitants du pays ou du port où ils veulent entrer. Sa durée est de quarante jours, souvent elle est plus courte, et même les quarantaines seront abolies si on a égard aux conclusions qui paraissent ressortir des observations et de la discussion qui vient d'avoir lieu sur la peste à l'Académie royale de médecine, et qui sont à peu près celles que nous avons émises plus haut.

Ici se termine ce que nous avions à dire sur l'hygiène des fonctions de nutrition. Plusieurs points, tels que les asphyxies, les blessures venimeuses, les empoisonnements, ont été à dessein passés sous silence, parce que leur place se trouve plus naturellement dans la pathologie.

TROISIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

INFLUENCES RELATIVES AUX FONCTIONS DE REPRODUCTION.

L'organe qui préside aux fonctions de génération et qui les gouverne, ou, si l'on aime mieux, la faculté génératrice étant à l'encéphale et non dans l'appareil génital, nous avons dû en faire l'hy-

giène en traitant de l'hygiène des fonctions du cerveau, surtout de l'instinct de reproduction. C'est donc à ce chapitre que nous renvoyons le lecteur pour ce qui concerne les effets de la continence, de la débauche, de la masturbation, du célibat, du mariage, des plaisirs de l'amour (**497** à **504**).

Nous allons continuer ici l'hygiène des organes et des fonctions de génération en traitant successivement : 1° des soins de propreté réclamés par les organes génitaux, et des moyens de les préserver des maladies contagieuses qui leur sont spéciales ; 2° des précautions à prendre durant la menstruation; 3° des soins à donner pendant la grossesse, pendant et après l'accouchement ; 4° des soins que réclame le nouveau-né ; 5° des moyens de rendre l'allaitement aussi bon que possible ; 6° du sevrage.

HYGIÈNE DES ORGANES GÉNITAUX.

Indiquer les soins de propreté nécessaires à ces organes, puis les moyens de les préserver des maladies contagieuses qui leur sont spéciales, tels sont les deux sujets à traiter en ce moment.

Soins de propreté réclamés par les organes génitaux

598. Dans les deux sexes, les parties sexuelles sont le siége, aux endroits recouverts par la membrane muqueuse, d'une sécrétion folliculaire odorante qui, bien qu'ayant pour but de lubrifier ces parties, n'en exige pas moins des soins de propreté minutieux, à cause de son abondance, de l'âcreté qu'acquiert son produit, et de l'irritation, de l'inflammation et des excoriations même qu'il peut déterminer.

A. Chez l'homme, il y a autour du gland, sous le prépuce, des follicules nombreux qui fournissent une humeur d'une odeur fétide rappelant celle du vieux fromage, laquelle est susceptible de s'accumuler, tantôt à l'état séreux, tantôt à l'état concret, et d'irriter les surfaces en contact avec elle, d'y produire des démangeaisons incommodes et même de la douleur. Il importe donc de ne pas négliger les soins de propreté de cette partie. Les personnes dont le prépuce étroit ne peut découvrir le gland sont gênées dans ces soins ; c'est pour éviter cet inconvénient que les législateurs

égyptiens, juifs et mahométans prescrivent, au nom de la religion, la section d'une partie du prépuce, opération que l'on connaît sous le nom de *circoncision*.

B. Les organes génitaux de la femme réclament plus d'attention encore en raison des nombreux replis de la membrane muqueuse, de son étendue plus considérable, et partant de l'abondance plus grande des fluides sécrétés. Les écoulements blancs déterminent des démangeaisons qui peuvent provoquer la nymphomanie. Il faut donc que chaque jour des lotions soient faites avec de l'eau, soit pure soit nomatisée, plutôt froide que tiède, excepté pendant le temps des règles. On ne saurait trop entretenir la propreté de ces parties chez les petites filles, qui peuvent être conduites, en se frottant pour calmer une démangeaison, à contracter de fâcheuses habitudes.

Moyens de préserver les organes génitaux des maladies contagieuses qui leur sont spéciales.

599. Les organes génitaux sont les premiers exposés à l'affection vénérienne et aux écoulements contagieux. Chez l'homme c'est sur les muqueuses du gland, du prépuce et de l'urètre que ces maladies se développent par une véritable inoculation. On a longtemps cherché, et l'on s'efforce encore de trouver le moyen de prévenir leur développement en rendant les surfaces muqueuses imperméables au principe virulent, ou en neutralisant celui-ci avant son absorption ; mais on n'est arrivé à aucun résultat satisfaisant. Le moyen le plus sûr et assurément le plus moral est d'éviter les occasions et de ne pas s'exposer à la contagion. Mais comme malheureusement la sagesse elle-même succombe quelquefois, voici les précautions que nous croyons devoir conseiller : Faire sur les parties qui doivent être exposées au contact virulent des onctions avec l'onguent mercuriel ou tout simplement avec un corps gras quelconque, tel que l'huile, l'axonge ou le beurre, lequel a pour effet de remplir les follicules sébacés et de former à la surface de la muqueuse une couche peu perméable qui empêche le produit de sécrétion morbifique d'adhérer aux parties sexuelles. Ce moyen n'est certainement pas infaillible, mais il n'est pas à négliger. L'interposition d'un tissu membraneux entre les parties saines et

les parties malades n'est pas sûre non plus ; les sachets qu'on emploie ont l'inconvénient de se déplacer et de se déchirer.

Voilà pour prévenir le contact direct du virus. Pour s'opposer à son absorption, on peut avoir recours, après la copulation, aux lotions chlorurées, à celles d'eau savonneuse, d'eau salée ou vinaigrée, et même, en leur absence, aux lotions avec l'urine.

Déjà peu efficaces individuellement parlant, ces précautions, appliquées dans le but de restreindre la contagion syphilitique, sont tout à fait insuffisantes. Il faudrait, pour obtenir ce dernier résultat, si toutefois cela est possible, remonter à la source du mal, c'est-à-dire que l'autorité devrait exercer la plus active surveillance sur les maisons de prostitution ; que les femmes devraient être soumises à des visites répétées tous les trois ou quatre jours au moins, et que les charlatans, qui vendent fort cher des drogues sans efficacité réelle, fussent gênés dans leurs moyens de publicité, discrédités et poursuivis.

Les faibles préservatifs de la contagion vénérienne que nous venons d'exposer peuvent être employés chez la femme comme chez l'homme ; mais ils sont, chez elle, beaucoup moins praticables.

HYGIÈNE DE LA MENSTRUATION.

600. La menstruation mérite une attention toute particulière en raison de l'influence immense qu'elle exerce sur la santé de la femme. Lorsqu'elle s'établit pour la première fois, elle réclame une grande surveillance et des soins qu'il faut confier en général à la tendresse maternelle. Ainsi, les signes précurseurs de cette fonction (**402**) s'annoncent-ils? la jeune fille, si elle est dans un pensionnat, doit être rappelée dans sa famille, attendu qu'à cette époque, son imagination s'exaltant, elle peut former des liaisons trop intimes et se laisser aller à de mauvaises habitudes. Ce serait un autre inconvénient de la lancer dans le monde, où tout ce qui frapperait ses regards ne pourrait qu'exciter son système nerveux. Il faut donc que la mère la garde auprès d'elle, et qu'elle entretienne son esprit de choses ni trop sérieuses, ni trop futiles. La lecture des romans, la danse et les spectacles lui seront interdits ; elle habitera, au contraire, la campagne, et elle évitera l'impression du froid et de l'humidité, aussi bien que les émotions vives de l'âme.

A. Il est des jeunes filles assez favorisées de la nature pour être réglées sans que leur économie en ressente la moindre secousse. Cependant le plus grand nombre éprouvent des incommodités, des accidents divers qui rentrent tout à fait dans le domaine de la pathologie.

B. Quand elle s'établit bien franchement, la première menstruation est une heureuse chose, en ce que, non-seulement elle évite les accidents susdits, mais parce qu'elle fait disparaître souvent les maladies de l'enfance qui ont pu résister jusque-là, et qu'enfin elle juge favorablement une maladie aiguë pendant le cours de laquelle elle s'est manifestée.

601. Les femmes doivent prendre des précautions pendant leurs règles, elles doivent éviter les bals et les appartements trop chauds, parce qu'ils exposent aux pertes ou à une suppression; elles s'abstiendront de la copulation, qui peut troubler la menstruation et faire naître des éruptions et des écoulements aux parties génitales de l'homme. Elles se mettront en garde contre les refroidissements subits, et, par exemple, elles ne marcheront pas pieds nus sur le carreau, ne tremperont pas leurs mains dans l'eau froide, ne prendront pas de boissons glacées, et surtout éviteront les émotions vives. Les affections morales jouent toujours un rôle très grand chez la femme; lors de l'écoulement menstruel elles en déterminent souvent la supression : ainsi, une frayeur, l'annonce d'une nouvelle fâcheuse, un accès de colère, etc., suffisent pour tout déranger. Les femmes étant très impressionnables pendant ce temps, nous recommandons aux personnes qui les entourent, aux maris principalement, de redoubler de soins et d'égards envers elles. Il est peu de femmes qui ne soient obligées de se garnir pendant l'écoulement des règles; la propreté, les convenances l'exigent, à moins que le sang ne coule qu'en très petite quantité et goutte à goutte. Le chauffoir sera appliqué de manière à ne pas comprimer, froisser ou irriter les parties extérieures de la génération. Il sera en toile de lin ou de chanvre, d'un tissu fin et souple, et il devra être renouvelé souvent, afin d'éviter le dessèchement du linge et l'odeur du sang.

602. La disparition des règles, ou l'âge *de retour* (*âge critique*) est considéré généralement comme environné de dangers pour la femme. Ces craintes sont exagérées : la cessation du flux mens-

truel est un acte physiologique, une fonction normale ; elle n'est grave que chez les personnes qui portent déjà quelque maladie organique ; mais celles qui sont habituellement bien portantes, qui ont toujours mené une vie calme et régulière, traversent cette époque sans accidents. Il en est même, et ce sont celles qui voyaient trop abondamment, qui recouvrent la santé après l'âge de retour. En général cependant, l'époque critique modifie la vitalité de la matrice et l'économie tout entière, de telle sorte qu'il rend plus facile le développement des maladies auxquelles la femme était prédisposée, ou que la secousse et le manque de précautions ont fait naître.

603. Quelles sont donc ces maladies que la cessation des règles fait surgir? Ce sont, du côté de l'appareil générateur, des écoulements blancs, des démangeaisons atroces, l'inflammation de matrice, le cancer de cet organe, le cancer du sein, etc.; du côté des autres appareils, c'est une sensibilité nerveuse exagérée, la pléthore, l'embonpoint, les dartres, la couperose, les rhumatismes chroniques, la phthisie pulmonaire qui avait été arrêtée par la menstruation, etc. La femme qui approche de l'âge critique doit donc porter une attention spéciale à l'état de sa santé. Les principales précautions qu'elle doit prendre sont les suivantes : d'abord renonciation aux plaisirs de l'amour, parce qu'ils ont l'inconvénient de congestionner l'utérus ; l'usage de chauffrettes doit être proscrit aussi comme tendant à produire ce même effet ; il faut éviter le froid aux extrémités, la constipation, les purgatifs actifs, les aliments et les liquides excitants ; pas de veilles, d'exercice fatigant, ni d'émotions vives ; au contraire, vie monotone, exercice modéré et journalier, nourriture douce, flanelle sur la peau en cas de douleurs rhumatismales, saignée du bras en cas de pléthore, voilà ce que la femme qui cesse de voir doit observer et exécuter.

HYGIÈNE DE LA GROSSESSE ET DE L'ACCOUCHEMENT.

La femme mérite des soins tout particuliers pendant sa grossesse, pendant et après son accouchement.

Soins que réclame la grossesse.

604. Aussitôt qu'elle est enceinte, la femme doit s'abstenir de tout ce qui sort des bornes de la modération et de la prudence : point d'exercice fatigant, d'émotions vives, ni de veilles. Elle doit éviter tout ce qui peut secouer ou ébranler le corps, parce que cela peut faire courir quelque chance défavorable au produit de la conception. Cependant, si elle est bien portante, et si elle n'a pas déjà fait de fausse couche, elle peut se livrer à quelque exercice un peu fatigant, aller en voiture, danser même, quoique étant actuellement enceinte, pourvu qu'elle y apporte une grande réserve ; elle doit même ne rien changer à sa manière habituelle de vivre, si elle est réglée avec modération. Mais il doit en être tout autrement pour la femme qui se trouve dans des conditions de santé et d'habitudes opposées ; si surtout elle s'est déjà blessée, elle prendra les plus grands ménagements et consultera un médecin éclairé pour ce qui regarde sa disposition fâcheuse aux avortements répétés ; car il est des femmes, en effet, qui, quoi qu'elles fassent, ne peuvent éviter de faire une fausse couche (**435**).

605. La grossesse, comme nous savons, cause des accidents de plus d'une sorte (**419** à **421**) ; c'est encore au médecin qu'il appartient de les combattre. Cependant nous conseillerons les bains pour calmer la surexcitation nerveuse, surtout chez les femmes brunes ; les infusions légères de feuilles d'oranger et de tilleul, l'eau de seltz, une alimentation de facile digestion, dans les cas de dérangements des fonctions de l'estomac ; la position horizontale pour s'opposer au gonflement œdémateux des jambes ; la saignée lorsqu'il se manifeste de la pléthore et des étourdissements, etc. Les bains sont d'un emploi vulgaire, pour ainsi dire, pendant la grossesse : s'ils ont des avantages, ils ont aussi des inconvénients. On ne doit pas en commencer l'usage avant le troisième ou quatrième mois de la gestation, à moins d'indication particulière. Ils sont beaucoup plus utiles vers la fin pour calmer les douleurs de reins, pour assouplir les tissus et rendre l'accouchement facile. Les femmes blondes, lymphatiques, molles, en ont moins besoin que les brunes, sèches et nerveuses.

Soins que réclame la femme pendant l'accouchement.

606. Pendant l'accouchement, la femme exige des soins, une surveillance qu'elle ne peut attendre que du médecin ou de la sage-femme. Il est bon cependant que nous en donnions un aperçu. — Le travail de l'enfantement étant commencé, on doit éloigner toutes les personnes dont la présence pourrait contrarier la malade ou lui imposer quelque crainte. On prépare ensuite le lit sur lequel l'accouchement doit se faire, vulgairement nommé *lit de misère*. C'est ordinairement un simple lit de sangle couvert d'un matelas, d'alèzes et de couvertures, mais fait de manière à ce que le siége de la femme soit soutenu au moyen d'oreillers durs ou d'une planchette passés sous le matelas; on prépare aussi d'avance tout ce qui sera nécessaire pour recevoir l'enfant, tels que fil, ciseaux pour couper et lier le cordon, eau tiède, cuvette, savon, éponge pour nettoyer le nouveau-né, serviettes, trousseau, etc. La femme a soin de prendre un ou deux lavements, afin de débarrasser le rectum des matières qu'il contient et de fournir un passage plus libre à la tête du fœtus : cette précaution est importante encore, en ce que, par son oubli, la sortie de ces matières se faisant souvent involontairement sous les efforts d'expulsion, la patiente en est vivement contrariée.

A. Au début du travail, la femme doit, autant qu'elle le peut, marcher dans la chambre : cela active les douleurs. Lorsque la tête du fœtus est prête à franchir le col ou est descendue dans le petit bassin, ce dont elle est avertie par l'anxiété, la souffrance et les douleurs qui deviennent plus fortes, ou par l'accoucheur qui la touche, elle doit se mettre sur le *lit de misère*; car à ce moment vont commencer les douleurs expultrices. Se couchant donc sur le dos, le siége étant élevé, comme nous l'avons dit, sur un coussin un peu ferme, les cuisses écartées, les jambes fléchies et les pieds appuyés contre un corps résistant, elle pousse en faisant coïncider ses efforts volontaires avec les contractions involontaires de la matrice. Si elle est tourmentée par des douleurs de reins, on essaie de la soulager en étendant sous les lombes une serviette pliée en double, dont les deux extrémités sont soulevées, pendant la

douleur, par deux personnes placées aux côtés du lit ; si elle a des crampes, on frictionne les parties qui en sont le siége, etc.; enfin on lui adresse de temps en temps des paroles d'encouragement.

B. La femme ne doit commencer résolument ses efforts et pousser activement que du moment où le col est effacé, la poche des eaux rompue, et la tête arrivée dans le petit bassin (**429**). Il faut bien le dire, à ce moment aussi elle est entraînée, comme malgré elle, à faire des efforts, et les douleurs, quoique extrêmement fortes, lui paraissent moins redoutables, soit parce qu'elles sont véritablement moins anxieuses, moins cruelles, soit parce que la malade a le sentiment intime qu'elles sont les dernières. Il est des femmes qui poussent des cris aigus, d'autres qui se plaignent à peine ; celles qui crient ne sont pas celles qui poussent le plus ; mais, encore une fois, cela est indépendant de leur volonté. La personne qui assiste, l'accoucheur ou la sage-femme, doit soutenir le périnée en appuyant dessus d'une manière égale avec la face palmaire de la main, de façon à comprimer davantage du côté de l'anus pour diriger en avant la tête du fœtus. Cette précaution est très importante en ce qu'elle peut prévenir une déchirure.

Enfin la tête ayant franchi le détroit inférieur, et étant sortie; on achève de la dégager en la relevant vers le pubis. Il faut s'assurer de suite si le cordon ombilical fait ou non des circulaires autour du cou ; quand cela a lieu, on exerce quelques tractions sur son extrémité placentaire, afin d'éviter les accidents de strangulation qu'il cause, et si on ne réussit pas, on le coupe avec des ciseaux. Cette section faisant cesser toute communication entre la mère et l'enfant, celui-ci doit être extrait ensuite le plus tôt possible, ce à quoi l'on parvient en combinant quelques tractions exercées à l'aide de l'indicateur, passé en crochet sous l'aisselle du fœtus, avec les efforts d'expulsion de la mère, qui continuent ou ne tardent pas à reparaître.

Soins à donner à la femme après l'accouchement.

607. L'accouchement et la délivrance étant terminés, on nettoie les parties génitales de la femme avec de l'eau tiède, quelque décoction émolliente ou avec du lait mêlé à une décoction de cerfeuil. Le vin tiède est inutile et souvent contraire. Après qu'on

l'a débarrassée de ses vêtements tout souillés de sang, on la porte dans son lit, situé, autant que possible, dans une chambre vaste, bien aérée, propre et exempte d'odeur bonne ou mauvaise. On lui attache une serviette autour du ventre et du bassin pour contenir ces parties et favoriser le retrait des tissus et surtout des parois de l'abdomen. Le silence et le repos complets sont observés. On prescrit l'usage d'une tisane délayante (infusion de mauve, de violette, eau de gomme ou de chiendent); le tilleul est souvent conseillé, surtout dans les cas où se manifestent des tranchées utérines. Celles-ci sont quelquefois assez intenses pour exiger des soins particuliers, tels qu'applications de serviettes chaudes, ou de cataplasmes, frictions laudanisées, lavements avec 8, 10 ou 15 gouttes de laudanum. Quant au régime, il sera doux et léger : deux ou trois potages suffisent pendant les deux ou trois premiers jours. Au moment de la fièvre de lait (455), diète complète; mais après, l'alimentation est augmentée progressivement en commençant par les œufs, le poisson, le poulet, etc. L'accouchée restera dans le même linge et le même lit jusqu'après la fièvre de lait. A partir de ce moment, elle pourra en changer tous les jours. Il est important qu'elle ne se lève pas avant dix ou quinze jours, et encore, la première fois, ne sera-ce que pour rester une ou deux heures assise dans un fauteuil.

A. Les femmes qui ne nourrissent pas désirent avoir une tisane pour faire passer leur lait. Cette précaution est le plus souvent inutile; mais le préjugé est tellement enraciné et puissant à cet égard, que le médecin cède pour se mettre à l'abri de reproches injustes qui pourraient lui être adressés s'il arrivait quelque accident plus tard. Il accorde donc d'autant plus volontiers l'infusion de canne de Provence, dont la réputation est immense dans le peuple, qu'elle est à peu près inerte. Il est aussi des femmes qui veulent absolument être purgées, afin de se mettre à l'abri des prétendues maladies laiteuses. Leur terreur est vaine : les purgatifs, en pareil cas, sont loin d'être toujours indiqués; nous les conjurons de s'en rapporter toujours au conseil de leur médecin. Elles sont exposées, pendant l'état des couches, à une constipation opiniâtre : les lavements, un doux laxatif, sont très avantageux.

B. Il faut que la femme qui n'allaite pas évite tout ce qui peut augmenter la sécrétion du lait : ainsi, diète ou alimentation peu abondante, boissons peu copieuses. Les seins doivent être tenus

chaudement ; il faut essayer de faire couler le lait par les mamelons à l'aide d'applications émollientes chaudes, ou de la succion, quand les seins se gonflent trop, et deviennent douloureux; mais si, ce qui est le plus ordinaire, le lait abandonne peu à peu les mamelles, il faut tout confier à la nature.

SOINS A DONNER AU NOUVEAU-NÉ.

608. Aussitôt que l'enfant est né, l'accoucheur le place sur le côté, de manière à ce qu'il puisse respirer et n'être pas suffoqué par les liquides qui s'échappent du vagin ; il faut prendre garde à ne pas tirailler le cordon. Ce cordon doit être coupé avec des ciseaux à six ou huit centimètres de l'ombilic ; si l'enfant respire amplement, s'il est bien portant, on en fait la ligature immédiatement ; dans le cas contraire, surtout s'il y a congestion au cerveau, on laisse couler auparavant une certaine quantité de sang qui fait l'effet d'une saignée. La ligature se fait avec quelques brins de fil ; elle doit être assez forte pour oblitérer les vaisseaux du cordon. Elle est pour ainsi dire inutile lorsque l'enfant est vigoureux, bien portant, et crie fort, parce qu'alors la respiration s'établissant régulièrement, fait cesser aussitôt la circulation des artères ombilicales (**417**, F).

En naissant, l'enfant est couvert d'une substance blanche, visqueuse dont il faut le débarrasser Ce qu'il y a de mieux à faire pour cela, c'est de détremper cette substance avec un corps gras, de l'huile ou du beurre, pour l'enlever après à l'eau légèrement savonneuse. On essuie avec des linges secs, et l'on procède à l'emmaillotement. Nous avons dit que celui-ci ne doit être aucunement serré (**591**). Il est une précaution à prendre auparavant : elle consiste à envelopper le cordon d'une petite compresse carrée, de le placer sur le côté gauche de l'abdomen (car du côté droit il pourrait comprimer le foie), et de l'y maintenir au moyen d'un petit bandage de corps. Au bout de 5 ou 6 jours, il se flétrit et tombe, se détachant, non pas à l'endroit de la ligature, mais là où il se continue avec la peau du fœtus. Presque toujours tout pansement devient inutile alors. Cependant, il est des enfants dont l'ombilic s'enflamme, s'ulcère, ou devient le siége d'une petite croissance fongueuse; dans le premier cas des topiques émollients, des bains, d'autres

fois au contraire des lotions toniques au vin tiède sont indiqués. Ces mêmes précautions conviennent aussi en cas d'ulcération. Quant à la végétation fongueuse on la réprime au moyen du nitrate d'argent et de la compression : Ces accidents n'ont rien de grave. L'ombilic peut encore être le siége d'une hémorrhagie abondante après la chute du cordon : elle réclame la compression.

HYGIÈNE DE L'ALLAITEMENT.

Nous examinerons dans ce dernier chapitre : 1° l'allaitement maternel ; 2° l'allaitement étranger ; 3° l'allaitement artificiel ; 4° la durée de l'allaitement ; et 5° sa cessation ou le sevrage.

Allaitement maternel.

609. La mère doit nourrir son enfant toutes les fois que l'état de sa santé le permet, sans tenir compte aucun de toutes les autres considérations qui ne sont d'aucune valeur en présence de l'obligation que lui en fait la nature. Elle le doit, et pour elle-même et pour son enfant. Pour elle, parce que c'est s'épargner presque sûrement les divers accidents de l'état de couches, tels que fièvre de lait, péritonite, fièvre puerpurale, éruption miliaire, rhumatisme, phlegmasia alba dolens, etc. ; pour son enfant, d'abord parce qu'aucun aliment ne lui convient mieux que le lait de celle qui l'a porté dans son sein et nourri de ses humeurs, que ce lait nouveau dont les propriétés sont plus appropriées à l'état de ses organes que celles du lait ancien d'une nourrice étrangère, ensuite parce que les soins maternels sont toujours plus empressés et plus soutenus que ceux d'une nourrice mercenaire.

On conçoit que ces considérations aient suggéré de belles pages à certains philanthropes qui voudraient que toujours la mère nourrît son enfant. Mais cela est-il toujours possible aussi ? L'observation démontre chaque jour le contraire ; il est certain, en effet, que beaucoup de femmes ne peuvent remplir le devoir auquel elles se sentent naturellement portées, sans compromettre leur santé et celle de leur enfant ; car les femmes faibles ne tardent pas à souffrir de la poitrine, au dos, à l'estomac, à se sentir épuisées, et à maigrir. Si elles sont prédisposées à la phthisie pulmonaire, cette

maladie ne manque guère de se déclarer et de faire de rapides progrès. Quant à l'enfant, souvent il ne trouve au sein de sa mère qu'un lait pauvre, séreux, quelquefois plutôt acide que sucré, qui devient insuffisant et cause des coliques la constipation ou la diarrhée. Souvent il suce en même temps le germe de vices héréditaires ou contagieux, tels que scrofules, rachitis, syphilis, etc., germe qu'il peut avoir déjà, sans doute, mais qu'il importe de neutraliser par un allaitement meilleur provenant d'une nourrice saine et vigoureuse.

A. Le nouveau-né peut rester 8, 10, 12 heures et plus sans prendre le sein ; la faim ne se manifeste guère chez lui que lorsqu'il a évacué le méconium (417,II) et les glaires qui sont dans sa bouche. On lui donne habituellement de l'eau sucrée tiède pour favoriser cette évacuation, mais le premier lait, ou *colostrum* (435), a une action relâchante plus efficace dans ce cas. Il n'est pas rare de voir des enfants qui restent 24, 36 heures sans vouloir prendre le sein et sans manifester aucune souffrance. Ils n'ont pas besoin ; il faut les laisser tranquilles. Il en est qui prennent le sein et qui le quittent presque aussitôt avec des marques d'impatience. Alors de deux choses l'une, ou bien ils trouvent le colostrum mauvais, répugnant, ou bien ils ne peuvent exercer la succion, soit que le mamelon soit trop peu développé ou imperforé, soit que par leur état de faiblesse ils ne puissent ouvrir les orifices lactifères presque oblitérés, soit enfin qu'ils aient de l'enchifrènement ou le filet à la langue. Il est facile de remédier à tout cela, excepté lorsque les bouts de sein sont petits, cas qui nécessite l'emploi toujours plus ou moins incommode du *mamelon artificiel*.

Les femmes qui se destinent à nourrir doivent, longtemps avant l'accouchement, exercer des succions sur leurs mamelons, s'ils sont peu apparents, afin de les développer davantage.

B. Comment régler les repas de l'enfant à la mamelle? cela est difficile. On peut dire d'une manière générale qu'on doit, dans les premiers temps, mettre deux heures entre chaque, puis trois heures, puis quatre, en les éloignant toujours un peu plus la nuit que le jour. Il faut donner les deux seins chaque fois, parce qu'un seul ne peut suffire, et que d'ailleurs un lait renouvelé plus souvent est meilleur. L'enfant doué de grand appétit et qui trouve du lait en abondance, dépasse souvent la mesure de son estomac et rejette

le superflu. Ces régurgitations, bien différentes des vomissements morbides, n'ont rien d'inquiétant. Il en est de même du hoquet. — Vers le cinquième mois, il devient utile d'ajouter quelques aliments au lait maternel : ce sont des crêmes de pain à l'eau sucrée, au lait, des panades avec la croûte de pain séchée au four et ramollie dans l'eau, des bouillies bien cuites, etc.

Allaitement étranger.

610. Le choix de la nourrice mérite toute l'attention. Autant que possible, elle doit réunir les qualités suivantes : 20 à 30 ans, délivrée à peu près à la même époque que la mère de l'enfant qu'on veut lui confier ; état de santé parfaite, sans difformité, sans trop d'embonpoint ni de maigreur ; dents solides et bien rangées, haleine douce ; cheveux bruns, mamelles modérément volumineuses, mais fermes, bien conformées et parsemées de veines bleuâtres ; caractère doux et enjoué, mœurs pures. Quant aux qualités du lait, le meilleur moyen de les apprécier est de constater l'état de l'enfant qui en fait usage Lorsqu'on se trouve dans la nécessité de donner à un enfant naissant un lait de plusieurs mois, il faut le rendre plus fluide en prescrivant à la nourrice l'usage des délayants. Le vulgaire pense qu'un nouveau-né rajeunit, renouvelle un vieux lait : il n'en est rien. La nourrice doit user sobrement d'aliments de facile digestion, composés de gras et de maigre. Tout lui convient, à l'exception des salaisons et des substances échauffantes. Jamais de boissons excitantes. Elle doit prendre un exercice modéré, en plein air. Elle peut cohabiter quelquefois avec son mari, pourvu qu'elle mette assez d'intervalle entre l'instant des rapports et celui de l'allaitement. Si son lait avait quelque tendance à l'acidité, ou si le nourrisson paraissait l'offrir par l'état de ses déjections et par ses coliques, elle ferait usage d'eau de Vichy qu'elle mélangerait avec de l'eau ordinaire et du vin.

Allaitement artificiel.

611. C'est celui qui se fait à l'aide d'un lait autre que celui de la femme. Le lait de vache et celui de chèvre sont les plus employés, bien que ceux d'ânesse et de jument se rapprochent le plus, par

leur composition, du lait de femme. L'enfant peut téter directement la chèvre, mais le lait de cet animal est nourrissant, excitant cause de l'insomnie, et ne convient qu'aux enfants scrofuleux. Le lait de vache est donc celui auquel on a le plus souvent recours. On l'administre à l'aide du biberon ou de la cuiller, d'abord coupé avec deux tiers d'une légère décoction d'orge, de gruau ou de chiendent, et puis coupé par parties égales, et vers six mois on le donne pur. Il faut qu'il soit tiédi au bain-marie.

Sevrage.

612. La durée de l'allaitement ne saurait être fixée d'une manière absolue. Suivant son état de santé, l'enfant doit téter plus ou moins longtemps. Celui qui digère bien une nourriture étrangère peut être sevré du neuvième au douzième mois. Il faut l'amener à ce changement par degrés insensibles. Il sera d'ailleurs soumis à un régime très adoucissant, à l'usage des bains et des frictions, jusqu'à ce qu'il se soit écoulé un temps assez considérable pour qu'on n'ait plus de doute sur l'innocuité du nouveau genre d'alimentation.

La nourrice qui cesse de donner le sein doit se soumettre, pendant quelques jours, à un régime doux, peu substantiel, et provoquer des excrétions ou flux dérivatifs, dans le but de diminuer la sécrétion laiteuse. Elle se purgera une, deux ou trois fois, à quelques jours d'intervalle, avec l'eau de sedlitz ou un sel neutre; elle prendra une boisson diurétique telle que la décoction de chiendent nitrée, et favorisera l'exhalation cutanée au moyen du bain et des frictions. A l'aide de ces moyens, le lait disparaîtra bientôt des mamelles, où d'ailleurs le manque de succion ne provoque plus son élaboration.



QUATRIÈME PARTIE.

PATHOLOGIE.

613. La PATHOLOGIE (παθος, maladie, λογος, traité) est la partie de la science médicale dans laquelle on s'occupe de l'histoire générale et particulière des maladies. Différente de la physiologie, qui considère l'homme vivant sous le rapport de son état fonctionnel régulier, elle l'envisage spécialement sous celui du dérangement de ses fonctions. La physiologie est l'étude de la santé, la pathologie est celle de la maladie.

A. On donne le nom de *maladie* à toute altération notable survenue dans la disposition matérielle des solides ou des liquides, ou dans l'exercice d'une ou plusieurs fonctions, altération relative à la santé habituelle de l'individu.

B. Qu'entend-on par *altération* ou *lésion matérielle, organique*, et par *lésion fonctionnelle* ou *vitale?* Le voici : Toute modification anormale produite, soit dans la structure d'un tissu ou d'un organe, soit dans la composition d'une humeur ou d'un liquide, est une *altération matérielle*. — 2° Toute modification anormale survenue dans la

manière de sentir ou de fonctionner d'un organe, quelle que soit d'ailleurs la lésion matérielle existante ou non, constitue une *altération fonctionnelle* ou *vitale*.

614. L'axiôme fondamental en pathologie est le suivant : *l'intégrité des fonctions nécessite l'intégrité des organes ; conséquemment toute altération matérielle produit nécessairement des lésions vitales ou fonctionnelles.* Il arrive cependant que des lésions de fonctions se manifestent souvent sans lésions d'organes, du moins apparentes ; c'est qu'alors ces dernières se dérobent à nos moyens d'investigation et à l'imperfection de nos sens ; mais nier leur existence nous semble néanmoins chose absurde. Et pourtant certains médecins, reconnaissant que des altérations matérielles déterminent toujours des troubles dans les propriétés vitales, semblent douter de la réciprocité parce qu'ils n'en saisissent pas la preuve ; et ils admettent que des dérangements dans l'action vitale peuvent naître sans dérangements dans les organes.

A la vérité l'on assiste très souvent à des manifestations fonctionnelles déréglées, à des désordres dans la sensibilité, la motilité et l'intelligence sans que, ni pendant la vie ni après la mort, l'on puisse reconnaître positivement aucune cause matérielle à ces accidents. Il ne paraît pas impossible, au premier aperçu, que les propriétés vitales s'éloignent de leurs conditions normales bien que les organes restent sains, parce que, dans la manifestation de la vie, il y a à considérer deux choses parfaitement distinctes, le principe animant et les instruments. Le principe vital peut être considéré en effet, ainsi que nous l'avons dit déjà dans l'introduction, comme étant à la machine humaine ce qu'est l'élasticité du ressort ou la pesanteur du poids à l'horloge qu'elle fait mouvoir ; c'est-à-dire que cette élasticité ou cette pesanteur peut subir des modifications sans que les parties constituantes de la machine offrent le plus léger défaut, le plus petit dérangement. Mais pour peu qu'on y réfléchisse, ce raisonnement est sans valeur, ou plutôt vient à l'appui de notre proposition fondamentale ; car la construction de l'horloge est telle que si on la prive du poids qui la fait mouvoir ce n'est plus qu'une chose inanimée, une espèce de cadavre ; or, cette pesanteur elle-même, qui est son principe animant, est-elle indépendante du volume et de la densité de la matière ? peut-elle varier sans qu'il s'opère un changement dans l'état moléculaire du

corps dont elle constitue la propriété essentielle? Non, assurément. Et s'il est difficile d'apprécier toutes les modifications des corps inorganiques, qu'est-ce donc lorsqu'il s'agit des corps organisés dont la composition est bien plus complexe! D'ailleurs il est absurde d'admettre que, dans certains cas, les organes se modifient, et que, dans d'autres, ils restent étrangers à la modification vitale: ils sont nécessaires à la mise en jeu des propriétés vitales, qui, elles-mêmes, sont soumises à leurs modificateurs, et elles ne peuvent exister sans eux, pas plus qu'il n'est de lumière, d'électricité, de magnétisme, toutes choses immatérielles, invisibles, sans existence de corps dont elles émanent et dont elles subissent les changements dans leurs différentes manières d'être. Donc, nous pouvons affirmer qu'il ne se produit jamais de lésions dans les fonctions, sans qu'au préalable ou simultanément il n'en survienne dans les solides ou dans les liquides. A l'état physiologique même, il répugne d'admettre que le cerveau reste toujours le même, soit qu'il reçoive les impressions venues du dehors, soit qu'il les compare, soit qu'il choisisse ou que la volonté se manifeste, soit que la faculté des nombres, des tons, etc., s'exerce; il subit donc nécessairement des modifications moléculaires qui nous échapperont probablement toujours, mais qu'il est absurde de nier. Et si ces changements nous échappent, nous le répétons, cela tient ou à l'imperfection de nos moyens d'investigation, ou à ce que la pulpe nerveuve est de telle nature que ses modifications les plus légères, alors invisibles, insaisissables comme celles du verre frotté lorsqu'il développe l'électricité, sont susceptibles de produire de grands effets, ou enfin à ce que, dans certains cas, les traces du mal disparaissent après la mort.

615. Réduite à sa plus simple expression, la maladie est *un dérangement d'une ou de plusieurs fonctions.* Ce n'est donc pas un être à part, distinct, une entité que l'on peut détruire, expulser ou tuer, selon l'idée qu'on peut s'en faire, par l'emploi de moyens connus d'avance et agissant sûrement et toujours dans ce but? Non. La maladie n'est qu'une nouvelle manière d'être des tissus ou des propriétés vitales dont l'action au lieu d'être, je suppose, à zéro, degré compatible avec leur parfait développement, se montre au-dessous ou au-dessus; la pathologie, en un mot, est la *physiologie morbide.*

Or, de même que l'anatomie est le flambeau de la physiologie normale, la pathologie s'éclaire nécessairement du flambeau de l'anatomie morbide ou pathologique. Nous devrions en conséquence commencer par l'étude de cette dernière; mais comme, d'une part, elle est encore peu avancée malgré les travaux importants qui, depuis cinquante ans, lui ont tant fait faire de progrès et ont rendu tant de services à la médecine; comme, d'un autre côté, on ne peut s'y livrer que le scalpel à la main et les yeux fixés sur les organes malades; comme enfin elle n'est aucunement nécessaire au but que nous nous proposons, nous passerons outre à son égard, nous réservant le droit de dire, en traitant des maladies, ce en quoi consiste l'altération qui les produit ou les constitue, lorsque cette altération sera évidente et bien connue dans sa nature.

Dans tous les cas, nous ferons observer, d'une manière générale: 1° que les lésions ou altérations matérielles siégent tantôt dans les solides, tantôt dans les liquides, tantôt dans les uns et les autres à la fois; 2° que ces lésions sont fréquemment constituées par des modifications invisibles dans l'état moléculaire des organes, et surtout dans la substance nerveuse, siége du principe vital; 3° que, considérées en général, ces lésions sont appréciables et caractérisées tantôt pendant la vie, tantôt après la mort seulement à l'ouverture des cadavres; d'autre fois qu'elles ne sont visibles ni pendant la vie ni après la mort.

Les lésions matérielles se produisent par l'effet d'une nutrition locale profondément troublée. Elles sont d'autant plus rapides dans leur marche, soit ascendante soit rétrograde, que le tissu qui en est le siége est plus vivace, plus riche en sucs et en influx nerveux. Lorsque le trouble est tel que la nature de ce tissu est totalement changée, méconnaissable, l'on conçoit que la maladie soit grave par la perte de la fonction de l'organe ou même par celle de la vie. En tout cas elle est nécessairement très longue, car en supposant même que les parties désorganisées reviennent par un bienfait du mouvement vital, à leurs conditions d'organisation normales, ce travail ne peut être que très lent, s'il est vrai, comme on l'a dit, que la matière de notre corps met sept ans à se renouveler.

Lorsqu'au contraire les lésions sont très légères, insaisissables à nos sens, l'on comprend que les troubles fonctionnels doivent cesser bientôt, la cause de leur dérangement ne pouvant être que

passagère. C'est aussi ce que prouvent les convulsions, les accidents nerveux, une foule de phénomènes qui se manifestent du côté de la sensibilité et de la motilité sans qu'il y ait autre chose qu'une aberration dans le mode de production et de distribution du fluide nerveux.

Dans ce peu de mots se trouve le fondement de la médecine.

Avant de nous livrer à l'é ude spéciale de chaque maladie, il importe que nous examinions ce qu'offre de général l'histoire des affections morbides, afin de procéder toujours du simple au composé, de mieux suivre l'enchaînement des principes et de s'entendre sur la valeur des mots dont l'emploi revient à chaque instant. Ces considérations seront à la pathologie ce qu'ont été à l'anatomie les notions préliminaires sur les tissus, les organes et les appareils; à la physiologie, celles sur les propriétés vitales; à l'hygiène, celles sur les influences. Elles termineront ce volume qui deviendra complet, au point de vue des doctrines et des théories médicales, par cette exposition des phénomènes communs aux maladies considérées d'une manière générale.

Notions préliminaires ou pathologie générale.

La pathologie embrasse plusieurs genres d'études: elle recherche, apprécie les causes des maladies; elle observe leurs signes ou symptômes, en établit la valeur, et en déduit, par le raisonnement et l'expérience, le diagnostic et le prognostic; enfin elle s'occupe des moyens à mettre en usage pour combattre les dérangements survenus dans l'économie. De là trois rameaux importants de cette principale branche de l'arbre scientifique : 1° l'étiologie ; 2° la symptomatologie; 3° la thérapeutique.

ÉTIOLOGIE OU ÉTUDE DES CAUSES DES MALADIES.

Les causes des maladies sont extrêmement nombreuses; nous avons pu nous en convaincre en passant en revue les influences si diverses et si multipliées qui s'exercent sur l'économie. Ces causes se rencontrent partout: elles nous environnent de tous côtés, sont en nous et se manifestent jusque dans le jeu de nos organes. En

égard à leur origine, nous les distinguerons en : 1° causes externes ; 2° causes internes ; 3° causes héréditaires ; puis nous nous parlerons 4° des rapports des caûses aux effets ; 5° de la distinction des maladies basée sur l'étiologie.

Causes externes des maladies.

Provenant des actions mal dirigées des agents extérieurs sur les organes, ces causes résident dans tous les objets qui nous environnent et avec lesquels nous établissons des rapports. D'après la lenteur ou la rapidité de leur action, on les divise en prédisposantes et en déterminantes.

616. *Causes prédisposantes externes.* — Ce sont des influences qui agissent sourdement et d'une manière indirecte ; qui modifient lentement mais profondément l'économie, et qui la prédisposent à contracter la maladie. Les divers états de l'atmosphère, les vêtements, les aliments, les habitudes, lorsqu'ils sont mal dirigés, produisent ces effets. Ces modificateurs s'attaquent d'abord aux liquides qu'ils altèrent, et, secondairement, ils détériorent la constitution tout entière. Pour faire comprendre leur mode d'action, citons un exemple : Un homme, jusqu'alors bien portant et placé dans les meilleures conditions hygiéniques, vient à changer de position ; de la fortune il tombe dans la misère : alors il est mal nourri, mal vêtu, mal logé, etc. Sa bonne constitution peut le faire résister longtemps à ces causes débilitantes ; mais cependant quoiqu'il montre à peine de la pâleur, de la mollesse des chairs, de l'amaigrissement, son économie ne laisse pas que d'avoir reçu une atteinte profonde; et si ces influences nuisibles continuent de s'exercer au-delà des bornes dans lesquelles se renferme, nous ne dirons pas la santé, car ce n'est plus elle déjà, mais un certain équilibre entre les fonctions, ou bien si une cause déterminante, subite, plus forte, vient imprimer une secousse violente à l'organisme, alors tout se dérange à la fois. Malgré cela, dans ce trouble général, un organe ou un appareil se montre toujours le premier et le plus gravement atteint.

617. *Causes déterminantes externes.* — Ce sont celles qui agissant plus directement et d'une manière plus prompte et plus efficace. Les nommer ce serait passer en revue toutes les impressions

fortes, inaccoutumées, violentes, désorganisatrices, faites par les corps solides, liquides et gazeux sur nos organes. Ces causes se distinguent en spéciales, spécifiques et contagieuses.

A. On appelle *spéciale* la cause qui produit toujours le même effet primitif. Ainsi le feu détermine la brûlure, le manque d'air l'asphyxie, etc. Les violences extérieures, les agents chimiques, les venins, les miasmes, les virus donnent lieu à des altérations qu'on peut prévoir et estimer d'avance. Ces causes sont donc tout-à-fait différentes des précédentes, qui ne font, au contraire, que préparer l'organisme à contracter l'état morbide, sans le produire nécessairement.

B. Une cause *spécifique* est celle qui, en même temps qu'elle produit un effet spécial déterminé, introduit dans l'économie un principe transmissible par infection ou par contagion. La *spécificité* s'entend particulièrement de l'action violente d'un principe susceptible de se communiquer indéfiniment des individus malades aux individus sains. La syphilis, la morve, la variole, la rage, sont dues à une cause de cette nature, qu'on appelle *virus*. Leur effet spécial est une altération particulière survenant à la peau ou aux muqueuses par le contact direct du virus, ou par son absorption pulmonaire; l'effet spécifique, au contraire, est un véritable empoisonnement dont le principe toxique et virulent est tantôt expulsé par les efforts de la nature comme dans la variole, tantôt détruit par des médicaments qui jouissent contre lui d'une propriété spécifique, comme dans la syphilis; ou bien, lorsque ni la nature ni la thérapeutique ne l'annihilent, il finit par amener la mort, comme dans la morve et la pustule maligne.

Il ne faut pas confondre les venins avec les virus. Lè *venin* n'est pas le produit d'un être malade, il est propre à l'animal qui le porte; et, transmis à un être sain, ce dernier ne peut le communiquer à d'autres. Ainsi, par exemple, la vipère inocule son venin par sa morsure, mais ce venin épuise complétement son effet sur celui qui l'a reçu. Il n'en est pas de même de la syphilis, de la rage, dont le virus, encore une fois, se transmet indéfiniment.

C. Les causes *contagieuses* sont toutes les circonstances qui favorisent, soit l'accumulation des miasmes dans les lieux mal aérés ou encombrés, soit leur transmission par l'air, les hommes et les

choses, soit leur action contagieuse, ou l'inoculation de leur principe virulent, etc., (594).

Causes internes des maladies.

Cet ordre de causes comprend toutes les modifications vitales capables de déranger l'organisme, de détruire l'harmonie des fonctions. Elles se distinguent aussi en prédisposantes et en déterminantes.

618. *Causes prédisposantes internes.* — Elles dérivent des diverses conditions d'âge, de tempérament, d'idiosyncrasie, de sexe, d'état moral, etc.

A. Chaque âge a ses maladies. L'*enfance* prédispose aux convulsions, aux fièvres éruptives, au croup, au carreau, au rachitisme, aux scrofules, à la coqueluche, aux affections vermineuses et gastro-intestinales aiguës; l'*adolescence* est sujette aux hémorrhagies, à l'hypertrophie du cœur, aux pollutions nocturnes, à une foule de maladies résultant de la rupture de l'équilibre entre les principaux systèmes par l'effet de la rapidité de l'accroissement; la *puberté* expose aussi aux inflammations de la gorge, des poumons, des amygdales; l'*âge mûr* est doté des hémorrhoïdes, des affections du foie, de l'hypochondrie et de la gastrite chronique, de l'apoplexie, etc. La *vieillesse* possède en partage l'affaiblissement des sens et des facultés cérébrales, la surdité et la cécité surtout, les paralysies, les maladies du cerveau, des voies urinaires, la gangrène sénile et toutes les infirmités.

B. A chaque tempérament ses maladies de prédilection. Le tempérament *sanguin* prédispose aux hémorrhagies, coups de sang, anévrismes, inflammations franches; le *nerveux*. aux convulsions, à l'épilepsie, à l'hystérie, à la folie, etc.; le *bilieux*, aux affections de l'estomac et du foie, à l'hypochondrie, à l'ictère et aux complications bilieuses; le *lymphatique*, aux scrofules et aux engorgements blancs, etc.

C. L'*idiosyncrasie* ne prédispose pas à une maladie plutôt qu'à une autre; mais à toutes elle imprime une physionomie particulière qui fait que le même état morbide existant chez cent individus à la fois, chacun d'eux offre quelque chose de spécial que ne présentent pas les autres.

D. Lorsque l'idiosyncrasie est telle que sous son influence plusieurs organes deviennent simultanément ou successivement le siége d'une même altération, il y a ce qu'on nomme *diathèse* (de διατίθημι, je dispose). La diathèse est donc une disposition générale de l'économie en vertu de laquelle plusieurs affections locales de même nature se manifestent, non par suite d'un accident, mais par un développement spontané et par l'effet d'une prédisposition interne. Les diathèses sont nombreuses: les furoncles, les abcès, les tumeurs enkystées ou autres, le cancer, etc., peuvent par leur multiplication révéler de véritables états diathésiques, qu'il ne faut pas confondre avec les cachexies, lesquelles, ainsi que nous le verrons, désignent une altération profonde de l'organisme par suite d'un vice organique généralisé par la voie de la circulation et de la nutrition.

E. Quant au sexe: les *hommes* sont prédisposés aux calculs de la vessie, à la goutte, aux inflammations aiguës, à l'hypochondrie, à la paraplégie; les *femmes* le sont surtout aux affections nerveuses si nombreuses et si variées chez elles, à la chlorose, à l'anémie, etc., sans parler des maladies spéciales à chaque appareil génital.

F. Une foule d'états morbides ont leur point de départ dans les facultés affectives et les passions. Le *moral*, en effet, a une influence immense sur la santé; et il est à croire que si les animaux sont infiniment moins sujets aux maladies que l'homme, c'est qu'ils ne sont pas continuellement dominés par les passions, les soucis, les préoccupations sans fin, la crainte de la mort.

619. *Causes déterminantes internes.* — Ce sont de véritables maladies, ou des effets de maladies déterminant des accidents spéciaux, comme les perforations, les suppurations, les répercussions et rétrocessions d'humeurs ou d'écoulements habituels.

Causes héréditaires.

620. Comme certains caractères physiques et moraux, comme la ressemblance, les prédispositions morbides sont héréditaires. Ces causes peuvent être distinguées aussi en prédisposantes et en déterminantes.

A. *Causes héréditaires prédisposantes.* — Elles résultent de l'analogie de tempérament et d'idiosyncrasie entre le père ou la

mère et l'enfant. Celui-ci est menacé des mêmes affections morbides que présentent ses parents; mais, chose singulière, il arrive quelquefois que la prédisposition épargne le descendant direct et n'exerce son influence que sur le petit-fils, comme cela se voit souvent dans la goutte. Les maladies auxquelles on est le plus exposé, par l'effet de la prédisposition héréditaire, sont la phthisie, les scrofules, l'épilepsie, la folie, l'apoplexie, la goutte, le rhumatisme, l'esquinancie, les dartres, etc.

B. *Causes héréditaires déterminantes.* — Il est des maladies qui non-seulement sont transmises par les parents, mais sont déjà déclarées lorsque l'enfant vient au monde. La syphilis en est l'exemple le plus remarquable; les dartres, les scrofules, sont encore de ce nombre. Dans ces cas, la cause a été efficiente, et prompte dans son action.

C. *Causes congéniales non héréditaires.* — Il est des états morbides qui se produisent avant la naissance, sans aucune cause d'hérédité. Ce sont les vices de conformation, les monstruosités, qui sont dues à des circonstances fortuites mal connues, à de véritables aberrations de la nature.

Rapport des effets aux causes. — Conclusions.

621. L'étiologie est le point le plus obscur de l'histoire des maladies : ce n'est pas qu'on ignore les causes, mais c'est leur mode d'action qui nous échappe. La *pathogénie* est donc ce que nous connaissons le moins. Pour la comprendre en effet, il faudrait pénétrer l'essence des prédispositions internes; savoir comment elles agissent pour donner aux manifestations vitales, physiologiques ou pathologiques, des caractères si divers, des physionomies si différentes, des résultats souvent si opposés. Sans doute une affection morbide serait aussi simple que possible, si elle était due à l'action d'une seule cause déterminante, et il serait toujours facile d'en régler la marche, d'en prévoir les effets et la fin. Mais l'économie n'est-elle pas plus ou moins modifiée par les prédispositions internes et externes lorsque cette cause vient à agir? Alors l'effet produit est nécessairement complexe dans ses suites comme le sont ses causes dans leur nature; et comment apprécier celles-ci lorsqu'elles résultent de combinaisons si multipliées entre des influences si diverses! On adresse à chaque instant cette question au médecin : qu'est-ce qui a causé

cette maladie ; est-ce un refroidissement, un excès de travail, un chagrin? n'est-ce pas parce que monsieur est sorti par ce temps froid, parce qu'il a eu chaud au spectacle, etc.? L'homme de l'art désigne la cause qui lui semble la plus probable, mais au fond il ne la connaît pas, à moins qu'il ne s'agisse d'un effet morbide spécial, comme celui résultant d'un coup, d'une chute, d'une brûlure, etc. On tombe malade au coin de son feu, dans son lit, comme au milieu des plus grandes vicissitudes atmosphériques, et cela parce que on y est prédisposé, soit par des habitudes antérieures qui ne convenaient point, soit par des influences héréditaires. Quelles causes assigner à la fluxion de poitrine, au rhumatisme, à la fièvre typhoïde de cet individu qui coule des jours tranquilles, uniformes, sans aucune espèce d'excès? Quoiqu'il fût heureux et parût bien portant, la prédisposition le menaçait à son insu, et tout-à-coup sa santé s'est dérangée; il est tombé malade parce qu'il devait le devenir : voilà tout ce que l'on peut dire dans ce cas. *Felix qui potuit rerum cognoscere causas.*

De l'examen des causes morbifiques l'on peut tirer les conclusions suivantes :

1° Les maladies ne se montrent jamais de la même manière : leurs formes, leurs physionomies sont sans cesse variables comme les combinaisons de leurs causes ; et de même qu'il n'existe pas dans la nature deux objets de même espèce parfaitement semblables, on ne rencontre pas non plus deux constitutions ni deux maladies identiques, alors même que ces maladies portent le même nom, affectent le même organe chez des individus réputés de même tempérament.

2° Conséquemment, il ne peut y avoir jamais deux traitements absolument pareils, excepté les cas où il s'agit d'un spécifique, encore que le plus souvent il soit nécessaire de modifier les doses, le mode d'administration et de préparation du médicament, suivant l'âge, le tempérament, l'idiosyncrasie, etc.

3° Le médecin a beau voir il ne verra jamais assez, pas plus qu'il ne parviendrait à opérer toutes les combinaisons dont sont susceptibles les 24 lettres de l'alphabet. Les combinaisons des causes morbifiques étant non moins nombreuses, il en résulte l'apparition de phénomènes toujours nouveaux ; et, ne pouvant les prévoir ni en connaître les lois, le médecin est forcé de de-

voir au hasard une partie de ses succès et de ses insuccès.

4° Non-seulement les lois thérapeutiques ne sont pas encore définitivement établies et ne pourront jamais l'être, mais encore chaque médecin a sa manière de voir, ses idées, sa théorie, qui le dirigent quelquefois dans une voie tout-à-fait opposée à celle qu'il devrait suivre. Le diagnostic étant une affaire de discernement et d'art, il faut dans les divergences d'opinions médicales sur un cas donné, tenir compte du jugement, de la bonne foi, de la probité scientifique et du système du médecin, toutes choses qui compromettent souvent la profession médicale aux yeux du monde, mais dont la science n'est point responsable.

5° Les gens du monde sont dans l'erreur la plus complète lorsqu'ils comparent une maladie à une autre de même nom, et quand ils portent un jugement sur des traitements ordonnés dans des affections analogues mais non semblables.

6° L'exercice de la médecine, par les incertitudes qui l'environnent, a pu faire douter de la réalité de l'art. Celui-ci existe cependant, comme la science qui le dirige. Mais le meilleur médecin n'est pas toujours celui qui a le plus d'expérience, ou pour mieux dire, qui a le plus longtemps exercé ; c'est celui, quel que soit d'ailleurs son âge, qui connaît le mieux le jeu des sympathies qui est meilleur physiologiste, qui possède surtout le jugement le plus sûr, l'esprit le plus droit, et qui est plus dégagé de toute préoccupation personnelle. Il va sans dire que si ce médecin joint à ces qualités une vaste érudition et une longue pratique, il devra exceller dans sa noble profession. Mais celui-là où le trouver ? Ce n'est certes pas dans les inventeurs de systèmes, attendu que ces systèmes sont presque toujours en opposition avec la nature; que leurs auteurs ont un intérêt d'amour-propre, ou autre, à les faire prévaloir, et que les mettant en pratique, ils peuvent nuire puisqu'ils sont faux. Le modeste et obscur médecin de campagne guérit quelquefois une fluxion de poitrine beaucoup mieux que le professeur qui a fait un gros livre bourré de chiffres et de statistiques sur cette maladie.

Distinction des maladies d'après leurs causes.

Les distinctions dans les causes établissent des distinctions dans

les effets. Outre les maladies externes, internes, héréditaires et contagieuses, sur lesquelles nous ne reviendrons pas, il y a les maladies sporadiques, endémiques, épidémiques, idiopathiques, symptomatiques et sympathiques.

622. *Maladies sporadiques.* — On nomme ainsi (de σπείρειν, disperser) les affections qui se montrent isolément ou en petit nombre chez un seul ou quelques individus, au milieu d'une nombreuse population. Elles sont ordinairement dues aux causes prédisposantes individuelles, et se manifestent en tout temps, en tous lieux et indépendamment de toute influence épidémique. Une maladie sporadique peut devenir épidémique, et réciproquement. Mais disons d'abord ce que c'est qu'une épidémie.

623. *Maladies épidémiques.* — On appelle ainsi les états morbides qui se développent sous l'influence d'une cause commune générale, due à une condition inconnue de l'atmosphère, et qui attaquent en même temps un grand nombre d'individus d'un même pays. On nomme *constitution épidémique* l'état de l'air d'où naît cette influence particulière, qui se lie le plus souvent à des émanations miasmatiques nées dans le lieu même où elles s'exercent, ou importées des contrées plus ou moins éloignées. Les maladies qui, dans nos climats, passent à l'état épidémique, sont principalement le croup, la fièvre typhoïde, la dysenterie, les fièvres éruptives, les angines, le catarrhe pulmonaire ; quelquefois, mais plus rarement, la fièvre cérébrale, la fluxion de poitrine, l'érysipèle, etc. Les maladies épidémiques qui nous arrivent des contrées éloignées sont la peste, le typhus, le choléra-morbus, la fièvre jaune, etc. Nous avons parlé assez longuement de ces maladies, au point de vue de l'hygiène, dans un autre endroit (**596**).

A. La constitution épidémique n'a pas toujours pour résultat la production d'une épidémie bien caractérisée : souvent elle se borne à imprimer aux maladies régnantes un caractère particulier, inaccoutumé, qui se montre pendant un temps variable pour disparaître ensuite et laisser à l'affection sa physionomie première et naturelle. Ainsi il y a des années où les rhumes sont plus tenaces que d'autres, où la toux est plus anxieuse et comme quinteuse ; il y a des saisons, des mois, où, dans les hôpitaux, toutes les plaies se compliquent d'érysipèles, et d'autres où ces accidents n'arrivent point. La fièvre typhoïde, si commune à Paris, est d'une

gravité qui varie beaucoup suivant le temps où elle règne : si elle ne tue qu'un malade sur six aujourd'hui, demain peut-être elle en fera périr la moitié.

B. Généralement, toutes les maladies, soit épidémies proprement dites, soit affections sporadiques, qui offrent dans leurs symptômes et leur marche quelque chose d'insolite, résultent d'une influence atmosphérique commune et sont plus sérieuses, toutes choses égales d'ailleurs, plus longues et plus difficiles à guérir, que les mêmes affections n'ayant rien d'épidémique. Citons pour exemple le simple rhume. Dans les circonstances ordinaires, il n'exige aucun traitement, pour ainsi dire ; il guérit tout seul au bout de dix ou quinze jours ; lorsqu'au contraire il naît sous l'influence atmosphérique qui produit la grippe (rhume épidémique), il est plus tenace et mérite une surveillance particulière, à cause des complications qui peuvent survenir. Nous pourrions en dire autant de toutes les affections susceptibles d'exister sporadiquement et épidémiquement.

C. Nous ferons observer surtout que le traitement diffère dans les mêmes maladies, suivant qu'elles sont sporadiques ou épidémiques. Ainsi, le rhume et la grippe ne se traitent pas l'un comme l'autre. Dans la fluxion de poitrine et la fièvre cérébrale, les saignées, qui d'ordinaire réussissent le mieux, peuvent n'avoir aucun effet et être mieux remplacées par les évacuants, lorsque règne une constitution épidémique. En général, les épidémies étant dues à une altération primitive des humeurs par des principes miasmatiques, les évacuations sanguines sont moins avantageuses que dans les circonstances ordinaires. C'est dans les épidémies que le médecin prouve son tact et son habilité.

624. *Maladies endémiques.* — Ce sont des affections propres à certaines localités, où elles règnent soit continuellemont soit à des époques fixes. Elles sont dues à des causes toutes locales, à des conditions physiques particulières du sol et de l'air, à des habitudes invétérées (**596**). Ainsi les fièvres intermittentes sont endémiques dans les contrées marécageuses : la peste l'est sur les bords du Nil ; la plique, en Pologne ; la pellagre, en Lombardie, etc. ; les flueurs blanches paraissent être comme endémiques à Paris. La cause principale de ces maladies étant presque toujours connue, on peut parvenir, en la détruisant, à les guérir, à en purger les localités

où elles sévissent. Le dessèchement des marais fait disparaître les fièvres qu'ils entretiennent.

625. *Maladies idiopathiques.* —Toute maladie, ou tout phénomène morbide qui affecte d'emblée un organe et qui ne dépend d'aucune autre affection, est dit idiopathique. *Idiopathie* (de ἴδιος, propre et πάθος, maladie) s'applique donc à toute affection *primitive* existant par elle-même ; affection qui peut bien se déclarer à la suite d'une autre, mais qui, une fois produite, n'en dépend plus du tout. Ainsi, un abcès est idiopathique lorsque le pus provient du tissu cellulaire où il siége ; il est symptomatique lorsqu'au contraire ce pus est fourni par une partie éloignée, par les os, par exemple. La cécité qui dépend de la paralysie de la rétine est idiopathique ; si elle est consécutive à une maladie de la partie cérébrale destinée à la perception des images, elle devient symptomatique.

226. *Maladies symptomatiques.* — Ainsi qu'il vient d'être dit, ce sont des états morbides occasionnés par d'autres, dont ils sont l'effet *secondaire* plus ou moins nécessaire. Ainsi la douleur qui dépend d'une lésion des nerfs par suite de blessures, est symptomatique de cette lésion ; quand elle se manifeste sans qu'on puisse supposer d'altération matérielle sensible, comme dans les névralgies pures, elle est idiopathique. Le délire dans la pleurésie ou la pneumonie, n'est que symptomatique.

627. *Maladies sympathiques.*—Ce ne sont autre chose que des phénomènes sympathiques développés dans l'état morbide au lieu de l'être dans l'état normal. Par exemple : le vomissement causé par la migraine, la céphalalgie due à un accès de fièvre, la cécité occasionnée par la présence de vers dans les entrailles, la douleur du genou dans la coxalgie, etc., sont des affections sympathiques.

Ces distinctions des maladies sont importantes à connaître. Le sens des mots : *endémie*, *épidémie*, affections *contagieuses*, *idiopathiques* ou *primitives*, *symptomatiques* ou *secondaires*, *sympathiques*, a besoin en effet d'être bien compris, parce que ces expressions reviennent à chaque instant dans le langage médical.

SYMPTOMATOLOGIE, OU ÉTUDE DES SYMPTÔMES.

628. Tout phénomène, tout changement appréciable à nos sens, survenant dans un organe ou dans une fonction pendant le cours

d'une maladie, est un *symptôme*. La connaissance des symptômes est une des plus importantes en pathologie, puisqu'elle conduit au diagnostic, sans lequel il n'y a pas de traitement rationnel. Toutefois, découvrir les phénomènes morbides, les voir, les apprécier pour en tirer des inductions relatives à la marche, à la terminaison, au traitement des cas pathologiques, c'est là un art difficile pour lequel il faut des dispositions naturelles; un art dont les règles peuvent être tracées dans les livres, comme nous allons en donner un aperçu, mais qui suppose autre chose chez ceux qui veulent le posséder : l'intégrité des sens, la justesse du jugement, le coup d'œil sûr, la réflexion libre de toute préoccupation, et surtout, nous le répétons, des dispositions, une faculté spéciale que la nature ne donne pas à tout le monde. Aussi bien, nous pensons que les personnes du monde qui liront cet ouvrage comprendront qu'il n'est point fait pour leur enseigner l'art de guérir, pour leur apprendre à se traiter elles-mêmes ou à traiter les autres dans tous les cas. En supposant qu'elles soient douées de la plus heureuse intelligence, et que ce livre donnât les détails les plus circonstanciés, il leur manquerait toujours l'habitude de voir des maladies, de les comparer, et l'occasion d'exercer leur talent naturel pour la médecine. D'un autre côté cependant nous espérons que, en les instruisant sur les dogmes fondamentaux de la science, leur inculquant les principes qui en sont la base, en les initiant aux explications théoriques qui en éclairent la pratique, nous leur faciliterons celle-ci dans une foule de circonstances morbides exemptes de complication; et, sous ce rapport, nous osons croire que nous faisons un livre d'une utilité incontestable, car, ne dût-il servir qu'une seule fois dans le cours de la vie, il aurait payé un assez beau tribut à l'homme en le préservant ou en le débarrassant d'une maladie dont les suites sont toujours incalculables, outre que, comme ouvrage d'histoire naturelle, il offre un très grand intérêt, puisqu'il étudie la nature humaine dans toutes ses parties et sur toutes ses faces.

La symptomatologie comprend plusieurs genres d'études; nous la diviserons de la manière suivante : 1° distinction des symptômes d'après l'ordre de leur apparition; 2° symptômes fournis par les organes de relation; 3° symptômes fournis par les organes de nutrition; 4° symptômes fournis par les organes de génération; 5° marche des symptômes ou cours des maladies; 6° terminaison

des maladies; 7° complications; 8° diagnostic; 9° nature et classification des maladies. Dans cette revue générale, nous ne nous proposons pas autre chose que la définition et l'examen succinct des phénomènes symptomatiques généraux qui, pouvant se manifester dans plusieurs maladies différentes, ont besoin d'être connus d'avance, afin que nous ne soyons pas arrêtés ultérieurement dans la description des divers états morbides.

Distinction des symptômes d'après l'ordre de leur apparition.

629. On distingue les symptômes en locaux, en généraux et en secondaires.

A. Les *symptômes locaux* sont ceux qui appartiennent à la lésion principale, qui en dépendent essentiellement et dont la manifestation se produit en même temps et au même lieu qu'elle. A cause de cela on les appelle encore *primitifs*. Ainsi dans le panaris, la tuméfaction, la douleur et la rougeur du doigt sont des symptômes locaux.

B. Les *symptômes généraux*, encore nommés *consécutifs*, sont des troubles fonctionnels qui n'ont avec la lésion primitive que des rapports de sympathie. Dans le panaris, que nous venons de prendre pour exemple, la fièvre, le mal de tête, l'insomnie, sont des symptômes généraux.

C. Les *symptômes secondaires* sont des phénomènes qui résultent d'une action mécanique ou tout-à-fait matérielle de la maladie primitive ou de ses effets sur les organes voisins. Ainsi, dans l'hydropisie de poitrine, l'épanchement donne lieu aux palpitations, à de l'étouffement, qui sont des phénomènes morbides secondaires.

Cette triple distinction des symptômes est aussi importante que celles des causes. L'une et l'autre reviennent à chaque instant dans l'histoire des maladies.

630. Les symptômes locaux précèdent toujours les symptômes généraux. Cela doit être puisque ceux-ci sont la conséquence de la lésion dont dépendent les premiers. Cependant il y a des maladies où il semble que le contraire existe. Dans les fièvres éruptives, par exemple, dans la variole, la rougeole, la scarlatine, les phénomènes généraux, tels que la fièvre, la céphalalgie, etc., débutent les premiers; ils ouvrent la marche; et ce n'est que quelques jours après

leur apparition que les symptômes locaux, c'est-à-dire l'éruption à la peau, l'altération locale caractéristique, se montrent. Ces exceptions ne sont qu'apparentes et ne font que confirmer la règle. En effet, comme nous le verrons plus tard, l'éruption dans ces maladies n'est elle-même qu'un symptôme qui n'est même pas constant quoique son absence soit rare ; l'altération primitive est dans le sang et consiste en une modification inconnue de ce liquide par l'introduction de principes qui nous échappent. Dans toutes les fièvres proprement dites, continues ou intermittentes, graves ou bénignes, éruptives ou non; dans toutes les affections, enfin, où les phénomènes généraux sont les premiers à s'annoncer, la lésion primitive est dans les humeurs ou dans le sang ; et ce n'est que consécutivement au trouble général qui en résulte que se déclarent les diverses lésions organiques plus ou moins localisées.

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de relation.

La vie de relation présente, dans les maladies, des phénomènes morbides intéressants à étudier. Ils se rapportent, comme les fonctions : 1° à la locomotion ; 2° à la phonation; 3° aux sensations; 4° aux facultés du cerveau ; 5° au sommeil.

Modifications de la locomotion dans les maladies.

651. Les actions musculaires sont troublées dans les maladies. Leurs altérations dépendent nécessairement de lésions idiopathiques ou symptomatiques du cerveau, de la moelle épinière ou des nerfs, puisque l'agent excitateur des mouvements est dans le système nerveux (**181**). Pour établir d'une manière positive le diagnostic des troubles de la motilité, il faut préciser celui de ces trois foyers principaux qui se montre plus spécialement le siége essentiel de la maladie, afin d'appliquer par un traitement raisonné les moyens appropriés à tel ou tel genre de lésion. Ce principe est directement relatif à l'histoire des *spasmes*, *convulsions*, *crampes*, *raideurs musculaires*, *tétanos*, *paralysies*, que l'on attaque souvent sans en avoir suffisamment approfondi la cause, le siége et la nature essentielle.

A. Les mouvements sont *augmentés* dans les inflammations du cerveau, de la moelle épinière et des nerfs, et dans les maladies

purement nerveuses : presque toujours alors ils ne sont plus soumis à la volonté diminuée par le mal, et leur exaltation, qui est momentanée, est suivie d'un abattement proportionnel. Ils sont *diminués* toutes les fois que le système nerveux est profondément lésé, soit au tronc, soit aux branches ; mais dans ce dernier cas, ils ne le sont que dans les parties qui reçoivent ces dernières. Ils sont *suspendus* lorsque l'altération annihile la production ou la transmission de l'influx nerveux. Enfin, ils sont *pervertis* lorsqu'ils sont dus à une vive inflammation de la pulpe nerveuse, ou simplement à un désordre de l'innervation sans lésion matérielle.

B. La diminution des mouvements et des forces, considérée comme phénomène sympathique, est l'effet de la plupart des maladies. Il n'est besoin de donner l'explication de ce fait. Mais dans aucune, elle n'est plus prononcée que dans les affections où l'économie est gravement atteinte par l'influence des principes miasmatiques, virulents ou septiques. Alors le sang altéré ne pouvant plus exciter suffisamment le système nerveux, celui-ci tombe dans l'engourdissement et l'inaction. On nomme *adynamie* la faiblesse caractéristique des fièvres graves (typhus, fièvre typhoïde, peste, fièvre jaune, fièvres marécageuses), faiblesse qu'explique, en effet, non la lésion apparente, qui souvent manque, mais l'altération miasmatique des humeurs; faiblesse accompagnée de stupeur, de mollesse des chairs, de fuliginosités des dents, des lèvres et de la langue qui, à un haut degré, caractérisent la *prostration*.

C. L'attitude est modifiée dans les maladies. D'abord il est facile de comprendre que c'est l'état des forces et des douleurs qui la commande. Quand il n'est sollicité que par l'instinct, l'homme se couche sur le dos (*décubitus dorsal*), parce que cette position est la plus commode, la moins fatigante, mettant tous les muscles en repos. Lorsqu'il survient une grande gêne de la respiration, le malade abandonne cette attitude pour se tenir assis sur son lit, position qui facilite l'action des muscles inspirateurs. Les divers mouvements et attitudes qu'exécutent ou gardent les malades sont toujours commandés par le sentiment instinctif qui les porte à éviter la douleur ou la gêne ; ils s'expliquent par les lois ordinaires de la physiologie. Aussi est-il tel état morbide que le médecin exercé peut reconnaître au premier coup-d'œil, rien qu'à l'attitude et à la physionomie du malade.

D. La physionomie, en effet, présente une grande variété d'expressions suivant le genre de douleur éprouvée, l'organe malade, etc. Nous citerons principalement le *grippement* de la face et le *facies hippocratique*. Le premier, qui se manifeste dans la péritonite et les douleurs abdominales très aiguës, est caractérisé par la pâleur du teint, la contraction des traits qui sont tirés en haut ou vers la ligne médiane, et par l'excavation des yeux; le second, synonyme de *face cadavéreuse*, survenant chez les sujets menacés d'une mort prochaine, a pour caractères: la peau du front tendue, sèche ou couverte de sueur froide; les yeux enfoncés dans leur orbitre et entrouverts pendant le sommeil, le nez effilé, les tempes creuses, les pommettes saillantes, les oreilles froides, sèches et retirées, les lèvres décolorées, livides et pendantes.

Modifications de la phonation dans les maladies.

Les modifications de la voix étant relatives en général à l'état idiopathique du larynx, nous renvoyons ce que nous avons à en dire aux maladies de cet organe. Nous noterons seulement : 1° son degré de force, 2° les phénomènes qu'elle présente à l'auscultation.

632. *Modifications dans la force de la voix.* — Puisque la production de la voix et l'articulation des mots exigent une certaine force musculaire et expiratoire, il est évident qu'elles deviennent moins faciles, plus faibles, en proportion que le malade s'affaiblit davantage. Comme toutes les autres fonctions de relation, la parole est surtout lente dans les fièvres graves. Elle est éteinte pour ainsi dire dans les cas d'asthme, de palpitations violentes, où l'accélération de la respiration ne permet la plus courte suspension de la fonction pour produire le son vocal.

633. *Modifications de la voix à l'auscultation.* — Nous devons dire d'abord ce que c'est que l'auscultation. Ce mot (qui vient de *auscultare*, écouter) exprime l'action d'écouter la voix, le bruit respiratoire, les battements du cœur et des artères, l'oreille étant appliquée, nue ou armée d'un cylindre en bois appelé *stétoscope*, sur les parois de la poitrine ou sur d'autres parties, dans l'intention d'apprécier la nature des différents bruits qui se produisent, et en tirer des conclusions pour le diagnostic et le traitement des maladies des poumons, du cœur et des artères.

Pour constater les modifications de la voix par l'auscultation, il faut d'abord en connaître les phénomènes normaux. Lors donc qu'on applique l'oreille sur la poitrine d'une personne saine, en arrière et dans la direction des gros tuyaux bronchiques, et que l'on engage cette personne à parler, on entend sa voix résonner et produire un frémissement particulier dû aux vibrations des parois bronchiques et des ondes sonores. Or, lorsque les poumons ou les plèvres sont le siége de maladies, cette résonnance et ce frémissement disparaissent ou sont remplacés par d'autres sons, appelés égophonie, pectoriloquie et bronchophonie.

A. *L'égophonie* (mot qui signifie voix de chèvre) est cette modification de la voix auscultée qui se présente avec un timbre tremblant, saccadé, aigre, comme la voix d'une chèvre ou d'un polichinelle. Se produisant dans les cas où la cavité de la plèvre contient un liquide épanché ni trop ni trop peu abondant, elle s'explique par la transmission de la résonnance naturelle de la voix à travers la couche mince de liquide qui lui imprime cette altération. L'égophonie est un symptôme de la pleurésie avec épanchement médiocre. Cet épanchement ne fait-il que commencer, elle ne se manifeste pas ; devient-il très abondant, au contraire, elle disparaît ; mais elle revient lorsque le liquide diminue, et elle disparaît avec lui.

B. La *bronchophonie* (voix bronchique) est la résonnance de la voix dans les divisions des bronches auscultées. Cette résonnance est naturelle, se manifeste dans l'état sain. Mais elle est bien plus prononcée dans certains cas de maladie du poumon : par exemple, lorsque le parenchyme pulmonaire, gorgé de sang ou enflammé, induré, est rendu meilleur conducteur du son ; ou encore lorsque les bronches sont dilatées à la suite du catarrhe chronique. C'est entre les omoplates, au niveau de la fosse sous-épineuse de ces os, dans le creux de l'aisselle et sous les clavicules, que la bronchophonie se manifeste le plus distinctement.

C. La *pectoriloquie* (*de pectus*, poitrine, et *loqui*, parler) est ce phénomène d'auscultation dans lequel la voix semble sortir de la poitrine à travers ses parois, et arriver tout entière, pure et nette à l'oreille. Cette circonstance indique l'existence de cavités anfractueuses ou *cavernes* produites dans le poumon par la suppuration ou le ramollissement des tubercules pulmonaires. C'est un symptôme certain de phthisie.

Modifications des sensations dans les maladies.

654. Les phénomènes symptomatiques que présentent les organes des sens ou leurs fonctions sont assurément très nombreux et très importants; mais comme ils appartiennent généralement aux maladies idiopathiques des appareils des sensations, ou aux maladies du centre de perception, le cerveau, nous renvoyons à l'histoire particulière de chacune de ces affections. Disons seulement que les sensations se montrent toujours ou affaiblies, ou exaltées, ou perverties dans les maladies en général.

Leur *diminution* peut dépendre soit d'une altération de l'appareil chargé de recevoir l'impression du modificateur, soit du cerveau chargé de percevoir la sensation ; mais leur *exagération* et leur *perversion* se rattachent presque toujours à un état maladif du centre de perception ou de l'encéphale. Prenons pour exemple la vue. Son affaiblissement ou même sa perte peut dépendre d'une altération des parties constituantes de l'œil, comme dans la cataracte, l'amaurose, les taches de la cornée, ou bien encore d'une lésion du cerveau, comme à la suite d'une violente commotion, d'une plaie pénétrante, etc. ; mais son exaltation, mais la vive sensibilité à la lumière, se rattachera plutôt à l'exagération de la sensibilité cérébrale, comme dans la fièvre cérébrale et certaines folies, etc. Pour l'ouïe, c'est la même chose : les lésions des parties constituantes du tympan affaiblissent ou annullent l'audition ; l'exagération de ce sens, au contraire, est due plus spécialement à un état maladif de l'encéphale. Même explication pour les modifications éprouvées par l'odorat, etc.

Modifications des sensations internes dans les maladies.

565. Les sensations internes (**258**) sont agréables et souvent même causent un vif plaisir lorsqu'elles naissent de l'action libre des organes. Dans les maladies il n'en est plus ainsi : elles prennent un empire, une force inaccoutumés ; celles même qui sont normalement les plus confuses peuvent devenir vives, et toutes prennent ordinairement un caractère différent de celui qu'elles ont dans l'état de santé. Elles suivent, au reste, dans leurs aberrations, les aberrations de la sensibilité générale elle-même. Celle-ci étant affaiblie, comme dans les fièvres graves, le narcotisme, l'apoplexie, les ma-

ladies du centre de perception, elles s'affaiblissent également, de même que toutes les autres actions organiques, du reste. La sensibilité s'exalte-elle, au contraire, comme dans les affections nerveuses, la folie, la grossesse, les irritations cérébrales, etc, ces sensations se surexcitent aussi; et elles se pervertissent dans la perversion de l'action nerveuse; elles se suspendent enfin dans les cas d'insensibilité, dans l'extase, l'asphyxie, la syncope, le collapsus, etc. Ce qu'il faut noter toutefois, c'est l'influence extraordinaire qu'ont sur le cerveau les maladies de certains organes intérieurs, de la matrice, du foie, par exemple. La souffrance du foie provoque des idées de désespoir; celle du poumon, au contraire, semble bercer le malade des plus douces espérances: témoin le phthisique qui meurt en faisant des projets.

A l'exaltation de la sensibilité se rapporte la *douleur*. Celle-ci est une sensation morbide qui, comme toute sensation normale, se transmet au cerveau qui la perçoit et qui la rapporte à l'organe d'où elle part. Ses causes extrêmement nombreuses se résument en ces deux conditions : tantôt la substance nerveuse ou les organes dans lesquels se distribuent les nerfs sont altérés, enflammés ou déchirés; tantôt au contraire il n'existe aucune lésion appréciable ni dans les uns, ni dans les autres. Dans le premier cas la douleur s'explique naturellement, mais dans le second on est obligé de supposer une aberration dans le mode de sentir des tissus, dans la production du fluide nerveux, aberration due aux viscissitudes atmosphériques, à une innervation exaltée par les influences morales et à des causes tout-à-fait inconnues. La douleur prend souvent un nom spécial, suivant le siége : on l'appelle *odontalgie* aux dents, *céphalalgie* à la tête, *cardialgie* à l'estomac, *colique* aux intestins, etc. Les modifications dans sa nature et son intensité sont extrêmement nombreuses. Effet de maladie, elle peut devenir la cause d'autres affections morbides. Sa violence peut causer de graves accidents, éteindre la vie même.

Modifications des fonctions cérébrales dans les maladies.

636. Les facultés intellectuelles, morales et instinctives sont susceptibles d'affaiblissement, d'exagération, de suspension, de perversion dans les maladies. Ces états sont le plus souvent idiopathiques, c'est-à-dire liés aux états morbides propres à l'organe de

l'intellect et des impulsions instinctives ; mais quelquefois aussi ils se produisent sympathiquement à la suite d'une affection organique plus ou moins éloignée. Nous venons de dire tout à l'heure que parmi les organes qui influent le plus sur le cerveau, il faut citer au premier rang le foie; mais l'estomac, les intestins, tous les autres organes d'ailleurs, lorsqu'ils souffrent, influent sur les fonctions cérébrales.

A. L'*intelligence* s'affaiblit : l'esprit fort devient pusillanime, et, lorsque la mort approche, l'incrédulité abandonne le septique. Il n'est pas de maladie dans laquelle les facultés intellectuelles soient accrues; il faut excepter, si l'on veut, la disposition scrofuleuse qui rend les enfants précoces, la folie qui fait luire quelques éclairs de génie; mais ces éclairs ne sont que passagers et laissent après eux d'autant plus d'obscurité qu'ils ont été plus brillants.

B. Le *délire* est une perversion de l'intelligence dans laquelle l'on associe des idées incompatibles, et l'on prend ces idées alliées sans contrôle pour des vérités réelles. Cet état de l'intellect est idiopathique, symptomatique ou sympathique. Lorsque la raison est altérée sans qu'il y ait lésion reconnue, appréciable du cerveau, comme dans les fortes commotions morales, certaines folies passagères, l'ivresse, etc., le délire est idiopathique, essentiel; lorsqu'au contraire, il dépend d'une altération du cerveau, comme dans la fièvre cérébrale, les contusions ou les plaies encéphaliques, il est symptomatique; enfin il est sympathique quand il est occasionné par la réaction d'une inflammation quelconque sur le centre intellectuel. Dans ce cas, sa valeur, comme symptôme, est très variable suivant les individus; car il est des personnes qui délirent à l'occasion de la moindre cause, d'un simple accès de fièvre, d'un panaris, etc , d'autres au contraire conservent intacte leur intelligence au milieu des souffrances et des phlegmasies les plus vives. Le délire symptomatique est le plus grave, parce qu'il dépend d'une lésion organique du cerveau. Quoi qu'il en soit, tantôt le trouble de la raison existe dans les rapports du malade avec les objets extérieurs, tantôt il n'est provoqué par aucune sensation extérieure réelle : dans ce dernier cas il constitue les *visions* et les *hallucinations*. Le malade croit voir, entendre, odorer, goûter ou toucher des objets qui n'existent pas et que son imagination invente. Le délire peut être général ou partiel, c'est-à-dire rouler

sur tous les sujets, ou sur un certain ordre de questions. Il peut exister avec ou sans l'altération des facultés morales, etc.

C. Les *qualités morales* subissent de grandes modifications dans les maladies. Tel caractère habituellement doux devient irascible; celui-ci prend ses amis en grippe; le discret devient bavard, celui-ci circonspect, etc. Ce sont surtout les affections des organes de la vie de nutrition qui influent le plus sur les qualités affectives, celles de l'estomac, du foie, de la vessie, des organes génitaux particulièrement. Aussi répétons-nous ici que la gaîté, le contentement, la bonne humeur, l'amabilité, la bienveillance, ne résident presque jamais chez l'homme mal portant.

D. Les *instincts* sont également modifiés dans les maladies, dans la folie surtout. L'homme pudique peut devenir d'une lubricité révoltante, le sobre intempérant, etc., etc., suivant la partie du cerveau la plus affectée.

Modifications du sommeil dans les maladies.

637. Pour que le sommeil soit possible, naturel, il faut que le cerveau ne soit, ni trop excité, ni trop épuisé. Étant presque toujours excité dans les maladies, il se tient habituellement en action; de là l'insomnie. Cette excitation, comme le délire, est idiopathique, symptomatique ou sympathique. Il est inutile de répéter deux fois de suite la même explication.

Un sommeil paisible, survenant dans le cours d'une affection aiguë après une longue insomnie, est donc une chose très favorable, en ce qu'il annonce la diminution de l'excitation. Mais si à cette insomnie succède un sommeil profond, plus prolongé que dans l'état normal, ou s'il survient tout-à-coup, on doit redouter un état grave qui met le cerveau dans l'impossibilité de réagir, de recevoir les impressions et de commander. Cet état peut être idiopathique, comme dans le narcotisme et certaines névroses, ou symptomatique, comme dans l'apoplexie, les épanchements au cerveau, ou enfin sympathique, mais ce cas est plus rare. La *somnolence*, le *coma* et le *carus*, sont trois degrés du sommeil morbide, dus à une altération cérébrale. La sommolence est un sommeil prolongé et profond, le coma est accompagné de ronflement, le carus d'insensibilité complète. Leur pronostic est des plus défavorables.

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de nutrition.

Nous allons passer en revue les principaux phénomènes morbides que présentent : 1° la digestion ; 2° l'absorption ; 3° la circulation ; 4° les sécrétions et exhalations ; 5° la nutrition.

Modifications de la digestion dans les maladies.

638. Ces modifications sont relatives à l'appétit, à la langue, à la déglutition, à la chymification, à la chylification et à la défécation.

A. *Troubles de l'appétit.* — L'appétit se perd le plus habituellement dans les maladies; il est quelquefois perverti, mais très rarement augmenté. Dans le premier cas c'est l'*anorexie* ; dans le second, la *malacie* ; dans le troisième, la *boulimie*. Ces diverses modifications de la faim sont idiopathiques, symptomatiques ou sympathiques, suivant qu'elles sont liées à un trouble purement nerveux de l'estomac, à une altération matérielle de cet organe, ou à l'influence d'une autre maladie.

Contrairement à l'appétit, la soif est presque toujours augmentée dans les états morbides. C'est la *polydipsie*, symptôme également idiopathique, symptomatique ou sympathique. La soif s'explique dans les inflammations par l'augmentation de l'activité circulatoire et respiratoire, qui diminue la partie aqueuse du sang par les exhalations et perspirations qu'elle surexcite. Une soif ardente, lorsqu'elle ne s'explique pas par des pertes abondantes de sang, de sueur, d'urine ou de flux diarrhéique, indique une vive inflammation du canal intestinal. Son absence dans les maladies n'est jamais de fâcheux augure.

B. *Aspects de la langue.* — Si on jugeait de l'importance des renseignements fournis par l'état de la langue à la fréquence de son exhibition, l'on pourrait croire qu'aucun organe n'en donne de plus précieux ni de plus généralement pratiques. Il n'en est point ainsi pourtant ; car l'aspect de cette partie n'est utile que pour le diagnostic des affections de l'estomac et des intestins, encore est-il souvent infidèle. Il est vrai que les maladies du tube intestinal sont des plus communes, soit comme affections primitives, soit comme affections secondaires ; et c'est parce que le trouble fébrile agit par voie de sympathie sur les fonctions gastro-

intestinales, que, toutes les fois qu'il y a fièvre, il convient d'interroger la langue qui devient en quelque sorte un second pouls.

En général, lorsqu'elle se montre sèche, pointue, rouge sur ses bords, fendillée sur sa face supérieure, la langue accuse l'existence d'une inflammation gastro-intestinale et particulièrement gastrique ; large et blanchâtre, elle indique un état muqueux, sans phlegmasie ; couverte d'un enduit jaunâtre, limoneux, sale, elle annonce un embarras gastrique, un état bilieux ; noirâtre, sèche, fuligineuse, c'est l'adynamie, la putridité des humeurs, les fièvres graves qu'elle diagnostique.

C. *Troubles de la déglutition.* — On nomme *dysphagie* la difficulté d'avaler. Elle dépend soit d'une lésion organique des organes chargés d'effectuer la fonction, d'une tumeur, d'un corps étranger fixé dans l'œsophage ; soit d'un trouble nerveux, d'un spasme pur et simple, comme cela se voit dans la rage, l'hystérie et d'autres névroses, spasme idiopathique ou symptomatique, etc. La dysphagie est un symptôme secondaire dans l'agonie où toutes les fonctions, toutes les actions musculaires surtout sont plongées dans la faiblesse, ou suspendues définitivement.

D. *Troubles de la chymification.* — La chymification est presque toujours altérée dans les maladies. On nomme *dyspepsie* la difficulté de cette fonction. Elle est quelquefois idiopathique, c'est-à-dire le résultat d'un simple trouble nerveux sans lésion de la muqueuse gastrique, comme dans les affections nerveuses, la gastralgie, etc. ; mais le plus souvent elle se montre symptomatique d'altérations plus ou moins graves de l'estomac, depuis l'injection sanguine ou le premier degré de l'inflammation jusqu'au ramollissement, à l'induration, à l'ulcération ou au cancer de la membrane muqueuse de cet organe. Rarement elle est due à une atonie, à une faiblesse essentielle de l'estomac. Plus rarement, si ce n'est dans certains cas de gastralgie, la faculté digestive est accrue (*boulimie*).

E. Le vomissement, dont nous connaissons le mécanisme (332) est un symptôme de plusieurs maladies, mais un symptôme qui n'appartient exclusivement à aucune. Il serait propre aux maladies du diaphragme et des muscles abdominaux, qui sont les agents de ce phénomène, si ces organes étaient primitivement affectés. Mais comme, au contraire, ils ne le sont que par sympathie dans les ma-

ladies de poitrine, de l'estomac, des reins, du foie, de la matrice et de la plupart des organes du bas ventre, il en résulte que le vomissement auquel ils donnent lieu n'est lui-même qu'un phénomène secondaire d'une foule d'états morbides nerveux ou inflammatoires. Aussi doit-on le citer comme exemple de la difficulté du diagnostic, et de l'importance de remonter à la véritable cause des phénomènes morbides pour les guérir.

F. *Troubles de la chylification.* — Toutes les fois que la chymification est troublée, la chylification est imparfaite. La première cependant peut être possible, et la seconde pas, parce que c'est l'estomac qui agit spécialement dans l'une et l'intestin grêle dans l'autre (**326**). Ce n'est pas ce que l'on mange qui nourrit mais ce que l'on digère ou le chyle que l'on fait. Lorsque celui-ci ne peut être élaboré (on s'en aperçoit par l'amaigrissement croissant malgré l'alimentation dont on fait usage), il faut cesser de prendre de la nourriture, qui ne fait qu'exciter les organes digestifs, entretenir leur maladie sans profit aucun.

G. *Troubles de la défécation.* — Ils consistent dans la diarrhée et la constipation qui, bien que n'étant que des symptômes, trouvent place dans la pathologie spéciale. (V. maladies des intestins.)

Modifications de l'absorption dans les maladies.

S'opérant à notre insu dans la profondeur des organes, l'absorption manifeste peu de phénomènes morbides sensibles aux sens et que la pathologie générale puisse revendiquer. Ce n'est pas que les symptômes des maladies des organes arsorbants ne soient généralement évidents, mais ils appartiennent tous à la pathologie spéciale. (V. maladies des organes d'absorption).

Modifications de la respiration dans les maladies.

La respiration présente de grands troubles dans les maladies, surtout dans celles de l'appareil respiratoire, et il en résulte des modifications plus ou moins remarquables dans sa fréquence, dans son bruit et dans la toux.

639. *Troubles de la respiration eu égard à sa fréquence.* — Nous savons que la respiration devient d'autant plus fréquente que la circulation est plus accélérée (**372**). Or, l'accélération des batte-

ments du cœur ayant lieu dans la fièvre, quelles qu'en soient la nature et la cause, il en résulte que les mouvements inspiratoires s'accélèrent aussi en proportion afin d'opérer l'hématose du sang qui arrive en plus grande quantité au poumon. Nous savons que, dans l'état physiologique, la respiration devient plus fréquente après un exercice forcé, des émotions, etc., parce que la circulation le devient également. On appelle *anhélation* cette fréquence physiologique (**366**), et *dyspnée* la précipitation respiratoire morbide. Mais celle-ci est surtout prononcée dans l'inflammation pulmonaire, non-seulement à cause de la fièvre excessive qui l'accompagne, mais encore parce que le tissu du poumon enflammé est moins propre à l'hématose et qu'il faut que les parties restées saines gagnent, par un travail plus actif, ce que perdent les parties altérées. Pour nous, qui sommes initiés aux phénomènes réguliers de la vie, ces modifications fonctionnelles n'ont pas besoin d'autres explications.

640. *Troubles de la respiration eu égard au bruit respiratoire.* — Lorsqu'on ausculte (**633**) la poitrine d'une personne en bonne santé et qu'on se borne à écouter le bruit que produit l'air inspiré en traversant les divisions des bronches et les vésicules pulmonaires, on entend un léger murmure qui est le *bruit respiratoire normal.* Ce bruit est d'autant plus prononcé que les sujets sont plus jeunes. Or, dans les maladies de poitrine, il offre des changements très remarquables qui constituent les symptômes les plus caractéristiques de ces affections : ces changements consistent dans une diminution, une augmentation ou une perversion.

A. La *diminution du bruit respiratoire* se manifeste, on le devine, lorsque le poumon se laisse pénétrer par l'air. Or, cela existe : 1° lorsqu'il est gorgé de sang, ou enflammé et induré : dans ce dernier cas la respiration ne s'entend que dans les tuyaux bronchiques d'un certain volume (**117**) ; 2° lorsque le poumon est comprimé par un épanchement de sérosité ou de pus dans la cavité des plèvres, épanchement qui est assez considérable quelquefois pour rattatiner cet organe. Alors on comprend que le côté du poumon ainsi rapetissé (si les deux côtés l'étaient, la vie ne serait pas possible) soit incapable de recevoir de l'air. Il peut en recevoir cependant, servir encore à l'hématose dans les cas moins prononcés sans que le bruit respiratoire puisse parvenir jusqu'à l'oreille de celui qui ausculte, à cause de la couche épaisse de liquide intervenu.

B. *L'augmentation du bruit respiratoire* a lieu lorsque l'un des poumons étant malade et devenu impropre à la respiration, l'autre redouble d'énergie et d'action pour suppléer à ce manque de fonction. Cela se produit également dans le même poumon quand une partie est restée saine à côté d'une partie malade.

C. La *perversion du bruit respiratoire* consiste dans des bruits anormaux qu'on désigne par ces mots: respiration bronchique, caverneuse et amphorique. Elle comprend aussi des bruits de râles que nous allons faire connaître.

1° La *respiration bronchique* est celle qui ne s'entend que dans les tuyaux bronchiques d'un certain volume. Elle se manifeste dans les cas de pneumonie au 2ᵉ et 3ᵉ degré, alors que le tissu pulmonaire engorgé et enflammé est devenu imperméable à l'air, et elle consiste en une espèce de souffle prononcé.

2° La *respiration caverneuse* est un bruit de souffle limité et exagéré, dû à l'arrivée de l'air dans une caverne du poumon creusée par la fonte des tubercules chez les phthisiques au 2ᵉ degré.

3° La *respiration amphorique* est constituée par un bruit particulier, sonore, comme si l'air pénétrait dans un vase creux et vide, et elle accuse l'existence de cavernes pulmonaires très étendues, par conséquent le troisième degré de la phthisie.

D. Les *râles* sont des bruits formés dans les gros tuyaux bronchiques, dans leurs divisions plus petites et dans les vésicules pulmonaires par l'agitation des liquides qui y sont contenus au moment du passage de l'air. Ils sont perceptibles les uns à distance, les autres à l'auscultation. On les nomme trachéal, bronchique, vésiculaire ou crépitant et caverneux.

1° Le *râle trachéal* se forme dans la trachée-artère. Il n'a lieu que dans les derniers instants de la vie, lorsque l'expectoration devenant difficile ou impossible, les mucosités des crachats s'accumulent de plus en plus dans les bronches. C'est le *râle de l'agonie*, qui s'entend à distance.

2° Le *râle bronchique* se produit dans les bronches lorsqu'elles sont le siége d'une sécrétion muqueuse qu'agite l'air en passant. Il est spécial au catarrhe pulmonaire ou à la bronchite. On le compare au bruit qui résulte d'une insufflation opérée dans de l'eau de savon au moyen d'un chalumeau. Mais il est plus ou moins *sec* et

humide suivant le degré du rhume. C'est principalement au niveau des bronches en arrière qu'on l'entend.

3° Le *râle crépitant* ou *vésiculaire* est un petit bruit semblable à celui que rend du sel que l'on fait décrépiter à la chaleur, bruit qui se forme dans les vésicules pulmonaires par l'agitation des mucosités qu'elles contiennent. Il caractérise l'inflammation du poumon au premier degré.

4° Le *râle caverneux* se produit dans les cavernes pulmonaires contenant des mucosités que l'air agite. Il existe particulièrement sous les clavicules. Lorsqu'il est extrêmement prononcé on lui donne le nom de *gargouillement*. Inutile d'ajouter que ces râles diagnostiquent une phthisie au 2e et au 3e degré.

641. *Modifications de la toux et des crachats.* — La *toux* se manifeste comme symptôme propre, primitif, dans toutes les irritations idiopathiques des bronches et des poumons ; mais elle peut avoir lieu aussi, comme effet sympathique, dans une foule d'états morbides, inflammatoires ou nerveux, sans rapports directs avec ces organes. Dans le premier cas, elle est provoquée soit par l'irritation de la muqueuse broncho-pulmonaire, sans qu'il y ait encore sécrétion muqueuse, et alors elle est sèche comme au début du rhume, soit par la présence du produit de cette sécrétion, et alors elle devient humide, comme à une période plus avancée de la bronchite. Dans le second cas, elle est occasionnée par l'action sympathique d'un organe souffrant, du foie, de l'estomac par exemple, sur le diaphragme et les muscles abdominaux, qui sont, comme nous savons, les agents de la toux (**351** et **364**). C'est à cause de cela que tant de malades qui toussent dans la fièvre ou lorsqu'ils ont la moindre irritation quelque part, s'imaginent qu'ils ont la poitrine attaquée. La toux peut encore accompagner la plupart des affections nerveuses.

La toux qui se répète un grand nombre de fois sans désemparer est dite *quinteuse* : elle doit ce caractère à un élément nerveux, soit général soit local, qui s'ajoute à l'élément inflammatoire. Elle trouble la respiration et la circulation, et cause par conséquent la rougeur de la face, le mal de tête, etc. Exigeant nécessairement de fortes et fréquentes contractions du muscle diaphragme, elle détermine un sentiment de fatigue, de douleur aux côtés, qui répond aux points d'insertion des fibres de ce muscle.

A. Les *crachats* sont des matières muqueuses qui, sécrétées par les follicules de la membrane qui tapisse les bronches, les divisions, les vésicules pulmonaires et les cavernes du poumon, sont expulsées par l'expectoration. L'expulsion salivaire ne mérite pas le nom de crachat.

L'expectoration fournit de précieux renseignements dans les maladies de poitrine, tant sous le rapport de sa quantité que sous celui de son aspect. Relativement à son abondance, dans la première période de l'inflammation de la muqueuse, les crachats sont rares, l'irritation enchaînant l'action sécrétoire et exhalante ; mais plus tard et dans l'état chronique, cette sécrétion s'opère plus facilement; et, si elle a lieu sur toute la surface de la muqueuse broncho-pulmonaire, elle peut fournir une quantité énorme de crachats, surtout s'il existe en même temps une excavation du poumon. On sait en effet combien les personnes affectées de catarrhe pulmonaire chronique et les poitrinaires crachent abondamment. Il en est même qui, par l'effet d'une idiosyncrasie particulière, expectorent en tout temps, sans que pour cela ils soient enrhumés. On dit vulgairement qu'elles ont la *poitrine grasse*.

Les crachats présentent des caractères physiques et une composition qui varie suivant leurs siége et cause. Ceux qui proviennent des bronches sont muqueux, plus clairs et plus séreux au début de la bronchite qu'à la fin, où ils sont, au contraire, plus épais, opaques, jaunâtres ou verdâtres. Lorsqu'ils sont arrachés avec effort, ils se montrent quelquefois striés de sang, mais ce sang provient de tout petits vaisseaux déchirés, il n'est pas mêlé à eux, et n'a rien de sérieux. Les crachats qui se forment dans les vésicules pulmonaires ne peuvent être que le résultat de l'inflammation : ils sont visqueux, très collants et souvent teints de sang ; ce sang mêlé à eux leur donne la couleur de la rouille, de là leur nom de *crachats rouillés:* ils caractérisent la pneumonie; si le sang domine ou les constitue en entier, cela annonce une hémorrhagie du poumon (V. hémoptysie). Enfin les crachats fournis par la matière tuberculeuse ramollie sont purulents ; quand ils proviennent de cavernes, comme les parois de celles-ci exhalent un liquide séro-purulent plus ou moins abondant, ils nagent dans ce liquide sous forme de plaques arrondies ou de grumaux opaques.

B. Le *hoquet* (360), dans les maladies, surtout dans les affections de longue durée, est un symptôme grave, qui annonce souvent une mort prochaine.

Modifications de la circulation dans les maladies.

Nous allons étudier dans ce chapitre les altérations du sang, les troubles des battements du cœur et des artères, et les modifications de la chaleur animale, dans les maladies.

642. *Altérations du sang.*—Nous avons examiné dans un autre endroit la composition normale du sang, la constitution physiologique de ce liquide (369); exposons ici le résumé des modifications pathologiques qu'il présente. Elles sont relatives à sa quantité et à sa qualité.

A. La *quantité* du sang est variable. Elle diminue dans toutes les maladies en proportion de la durée de l'abstinence ou de l'imperfection de la chylification, et par les pertes de l'économie. Elle augmente au contraire dans l'embonpoint et toutes les fois que les digestions sont actives et l'assimilation complète.

La *pléthore* (de πλήθειν, être plein) désigne une surabondance de sang. Elle est générale, ou bornée à une seule partie: dans ce dernier cas on l'appelle *congestion*, laquelle est tantôt vitale, tantôt mécanique ou physique. La congestion vitale s'opère sous l'influence de l'innervation, comme dans l'apoplexie qui débute inopinément sans cause déterminante extérieure; la congestion mécanique résulte d'un obstacle au cours du sang, comme dans l'apoplexie qui survient dans la strangulation. Dans les deux cas le sang peut n'être qu'accumulé dans les capillaires et partant dans les tissus, sans rupture des uns ni des autres, ou bien il s'échappe des vaisseaux qui se rompent.

643. La *qualité* du sang est relative à la proportion des globules, de la fibrine, de l'albumine, de la sérosité, du caillot et des principes étrangers que présente ce liquide.

A. Les *globules* diminuent avec le sang lui-même. Si tous les autres éléments disparaissent en proportion, cela ne constitue pas une altération dans le sens que nous indiquons; mais il en est autrement. La masse sanguine ne peut guère éprouver de diminution, absolument parlant, parce que si les globules se réparent plus difficilement que la sérosité, celle-ci vient remplir bientôt le vide

opéré par les autres pertes : alors le sang devient véritablement plus aqueux, plus pauvre ; étant dès lors, moins excitant pour les organes, ceux-ci sont plus mous, moins actifs, ainsi que nous le voyons dans le tempérament lymphatique, à la suite des hémorrhagies, des affections chroniques, etc.

B. La *fibrine* diminue dans les mêmes circonstances, mais moins vite et plus tard. Les maladies inflammatoires aiguës des parenchymes, les phlegmasies du poumon, des membranes séreuses par exemple, font augmenter ce principe, qui baisse au contraire dans les fièvres miasmatiques et éruptives, parce qu'alors, ainsi que nous l'avons dit déjà, leur cause est un agent désorganisateur du sang.

C. L'*albumine* varie beaucoup moins en général. Mais il est une affection, l'inflammation granuleuse des reins (albuminurie), dans laquelle le sang se dépouille considérablement de ce principe, qui se retrouve alors dans l'urine.

D. La *partie séreuse* du sang devient d'autant plus abondante que les autres principes diminuent davantage. Les individus lymphatiques, dont le sang est peu riche, supportent mal les saignées qui appauvrissent encore davantage leur sang. Il y a des personnes, douées même d'un grand embonpoint, qui sont dans le même cas, parce qu'elles n'ont de la pléthore que l'apparence : leur sang est séreux, et ne peut que le devenir davantage par les évacuations sanguines. Il est donc important, en thérapeutique, de distinguer la *fausse* d'avec la *vraie pléthore*. On n'augmente pas à volonté le sérum du sang en introduisant beaucoup de boissons dans l'estomac, ni même en injectant de l'eau dans les veines comme cela a été tenté sur les animaux ; le sang devient plus aqueux pour un court instant, car les excrétions, l'exhalation pulmonaire surtout, le débarrassent promptement du surcroît de l'eau. Il faut donc continuer l'usage des boissons dans les inflammations aiguës, sinon pour délayer ce liquide, du moins pour fournir à la dépense que lui occasionne la fièvre et l'action vitale accrue.

E. Le *caillot* se forme plus ou moins promptement, et est plus ou moins gros et consistant, selon les maladies. Meilleur est l'état de la constitution et des forces, plus prompte est la coagulation du sang au sortir des vaisseaux. C'est à cause de cela que cette coagulation est facile, rapide dans la pneumonie, dans les mala-

dies qui surprennent tout-à-coup l'individu au milieu d'une bonne santé, et qu'au contraire elle est lente lorsque l'économie a été affaiblie, détériorée par les prédispositions externes, par les causes miasmatiques. Aussi le sang forme-t-il un caillot mou, diffluent dans les fièvres graves et les affections septiques. Ce liquide est naturellement alcalin : on suppose que l'alcali tient les globules et la fibrine en suspension dans le sérum, et comme il est augmenté dans les fièvres de mauvaise nature, ce serait à lui qu'on devrait attribuer la fluidité persistante du sang dans ces circonstances?

Le sang qui provient de sujets affectés d'inflammation aiguë franche, de pneumonie, de pleurésie, de péritonite par exemple, donne un caillot petit, mais très dense, parce que les globules sont serrés les uns contre les autres, caillot recouvert d'une couche jaunâtre, résistante, d'une épaisseur variable, qu'on appelle *couenne inflammatoire*. Cette couenne est due à la condensation de la fébrine à la surface du caillot. Le sang couenneux peut se rencontrer chez les individus dont le sang est pauvre, pourvu que l'affection qu'ils présentent soit de la classe de celles susdites. Il indique, sinon qu'il faut encore recourir à la saignée, du moins qu'on n'a pas été trop loin dans son emploi. Le sang présente, au sortir de la veine, bien des modifications dont on ignore encore et la cause et la valeur diagnostique.

F. Des *principes hétérogènes*, tels que miasmes et virus, bile, urine, lait, pus, matière cancéreuse, tuberculeuse, etc , peuvent se trouver dans le sang et l'altérer. — On ne peut démontrer la présence des miasmes ni des virus sinon par les effets qu'ils produisent; il en est de même des modifications que le sang subit par l'influence des aliments malsains, des habitudes vicieuses, des peines morales, des souffrances physiques, de l'hérédité, etc., etc., modifications qui prédisposent l'économie à des maladies d'autant plus longues qu'elles ont agi plus longtemps sur le principe de la vie. — La *bile* n'existe jamais en nature dans le sang, mais ses éléments, sa matière verte surtout, peuvent s'y rencontrer, soit qu'ils s'y accumulent par manque de leur emploi lorsque le foie suspend ses fonctions, soit qu'ils soient résorbés quand la bile ne s'écoule pas dans le duodénum. (V. ictère).—Les *maladies bilieuses*, en tant que considérées comme résultant du mélange de la bile au sang,

n'existent donc pas : il ne faut voir en elles que des états morbides divers dans lesquels la sécrétion biliaire est augmentée, troublée ou suspendue.—L'urine ne s'introduit pas non plus toute formée dans la circulation : mais, comme pour la bile, ses principes, l'urée surtout, s'accumulent dans le sang lorsque la sécrétion rénale est profondément altérée. Dans les cas de rétention d'urine insurmontable et de *fièvre urineuse*, les malades exhalent une odeur d'urine due à la résorption de ce liquide altéré dans la vessie et à la prédominance de ses éléments dans le sang. — Même observation pour le *lait* : l'aspect lactescent que présente quelquefois le sérum du sang dépend de la présence d'une matière grasse particulière. Les *laits répandus* et toutes les *maladies laiteuses* n'existent que dans l'imagination des femmes, qui trouvent là une explication à leur état de souffrance. — Le *pus*, par exemple, circule quelquefois en nature dans le sang. Sa source varie : tantôt il est formé dans les veines enflammées et fourni par elles, tantôt il est puisé par les radicules de ces vaisseaux ou par les lymphatiques dans les foyers de suppuration et les abcès : dans les deux cas son mélange au sang constitue un empoisonnement presque toujours mortel. Aussi les *infections purulentes*, comme on les appelle, sont-elles des maladies réelles et très redoutables. — Enfin la *matière des tubercules*, celle des *cancers*, lorsque ces productions envahissent plusieurs organes, peuvent passer dans le torrent circulatoire, se déposer dans diverses parties, et empoisonner l'organisme, ce qui donne lieu à à la *cachexie* tuberculeuse ou cancéreuse.

644. *Troubles des battements du cœur*. — Nous ne reviendrons pas sur le mécanisme des fonctions du cœur, ni sur les modifications que présentent les battements de cet organe dans l'état physiologique : nous les avons étudiés dans un autre endroit (**572** à **575**). Ce qui doit nous occuper ici, ce sont : 1° les bruits anormaux que le cœur fait entendre, à l'auscultation, lorsque lui ou le sang sont modifiés dans leur texture ou composition ; 2° les variations qu'on constate dans le pouls pendant les maladies.

A. Les *battements du cœur* sont plus forts ou plus faibles suivant le volume augmenté ou diminué de cet organe ; mais ce n'est pas encore de ces troubles-là que nous voulons parler (V. anévrysmes), c'est de quelques bruits qui se manifestent dans les cas où le passage du sang à travers les orifices du cœur est gêné, et où ce

liquide, par une cause quelconque, exerce un frottement considérable contre les parois auriculo-ventriculaires. Or, dans les affections anciennes du cœur, lorsque les orifices et les valvules sont le siége d'altérations, telles que végétations polypeuses, rétrécissements, indurations, etc., le sang, en les traversant, produit un bruit anormal comparable au souffle d'une personne, au bruit d'une scie ou d'une râpe, suivant l'intensité, bruit surajouté à celui qui est naturel aux contractions des ventricules et des oreillettes. Ils constituent un symptôme sérieux (V. maladies du cœur).

Il faut toutefois distinguer les cas. Les bruits de *souffle*, de *scie*, de *râpe*, de *diable*, comme les a appelés M. Bouillaud, peuvent se produire par le seul fait d'un appauvrissement considérable du sang, sans que le cœur soit le siége de la moindre altération. Chez les jeunes filles chlorotiques, par exemple, chez les personnes qui ont perdu beaucoup de sang, chez les convalescents quelquefois, ils se font entendre, non-seulement dans l'organe central de la circulation, mais encore dans les grosses artères. Comment les expliquer? Par le redoublement de l'action du cœur qui, ne trouvant pas le sang suffisamment stimulant, supplée à ce défaut par une plus grande énergie?

B. Les *pulsations artérielles* ont une grande valeur dans le diagnostic des maladies. Nous avons déjà parlé du *pouls* (373). Pour apprécier ses modifications, il faut le connaître à l'état normal, mais déjà cette étude est difficile, vu l'extrême différence de force, de fréquence, de régularité des battements artériels, suivant les tempéraments, idiosyncrasies et circonstances physiques et morales. A l'état physiologique, le pouls donne, par minute, 110 pulsations dans le premier âge, 100 vers deux ou trois ans, 80 à la puberté, 60 à 70 à l'âge adulte, 50 à 60 chez le vieillard : voilà la règle générale. Mais, nous le répétons, il est des sujets dont le pouls est à 100 pulsations, sans fièvre, d'autres qui éprouvent une vive réaction fébrile et dont l'artère n'est point trop agitée. La fièvre se distingue donc par autre chose que la fréquence et la force du pouls; il faut tenir compte de l'état de la peau, de l'aspect de la face, du degré de chaleur surtout, etc. Dans les inflammations aiguës et franches, lorsque la réaction est forte et chez un sujet vigoureux, le pouls se montre *plein*, *dur*, *fort* et médiocrement *fréquent* ; dans les maladies fébriles miasmatiques, il est plus *mou*; dans les affections nerveuses, il est *vif*, *serré*; à l'approche des hémorrhagies et des crises

favorables, il offre de la *souplesse* et de la *largeur;* il devient *petit*, *filiforme* à la suite de grandes pertes sanguines; il est *remonté*, *disparu* à l'approche de la mort. Mais arrêtons-nous, ces distinctions n'appartiennent qu'au praticien consommé.

645. *Modifications de la chaleur animale.* — Ces modifications suivent nécessairement celles qu'éprouvent la respiration (**554**,B), la circulation (**573**) et la nutrition (**574**). Ces fonctions étant surexcitées dans le trouble général que nous appelons fièvre, la chaleur est augmentée; elle est, au contraire, au-dessous du degré anormal lorsque l'économie est languissante ou momentanément sous l'influence d'une cause stupéfiante ou qui produit un mouvement centripète des liquides, comme dans le frisson des fièvres intermittentes. La calorification organique est pervertie dans les troubles nerveux, comme dans certaines névroses et dans les impressions morales vives, telles que la joie, la terreur, la colère. A intensité égale du stimulus, la température du corps est plus élevée dans les inflammations franches que dans celles par cause miasmatique, parce que la réaction est plus vive. La chaleur est considérable cependant dans la fièvre intermittente et dans la fièvre typhoïde parce que la cause morbifique est puissante, qu'elle trouve l'économie dans des conditions de résistance très grandes, et que la lutte est très vive. Tout ce que nous pouvons dire sur ce sujet découle naturellement des principes physiologiques que nous connaissons déjà, et le lecteur doit nous précéder, en quelque sorte, dans ces explications.

On a essayé de déterminer le degré de chaleur développé dans chaque maladie et aux différents âges, au moyen du thermomètre placé sous l'aisselle; mais cette étude, qui sera toujours fort peu concluante, vu la difficulté des expérimentations et la diversité des cas, ne peut aucunement nous intéresser.

Modifications des exhalations et sécrétions dans les maladies.

646. Nous avons vu combien sont étroites, dans l'état physiologique, les sympathies existantes entre les sécrétions et les exhalations : il en est de même dans l'état pathologique. Il arrive souvent que le trouble de l'économie est si grand que toutes les fonctions sécrétoires diminuent à la fois. On peut constater la rareté de l'urine et de la sueur dans les maladies aiguës, surtout au début; mais

dès que la réaction cède et que le calme revient, ces humeurs se forment avec d'autant plus d'abondance que leur sécrétion a été suspendue plus complètement et plus longtemps. La même chose arrive pour la sécrétion muqueuse. C'est dans ce phénomène, le prompt rétablissement des fonctions enrayées par un mal violent qui cède, que se trouve l'explication fondamentale des crises.

L'irritation des glandes et des surfaces muqueuses et cutanées active leurs actions organiques et augmente leur produit de sécrétion. C'est ainsi que les reins, les glandes salivaires, les mamelles, fournissent, dans certains cas d'affections idiopathiques ou sympathiques, des quantités énormes d'urine, de salive ou de lait; que les membranes muqueuses et séreuses qui, dans l'état sain, exhalent un mucus et une sérosité à peine sensible, deviennent le siége, les premières d'un écoulement muqueux abondant, les secondes d'un épanchement plus ou moins considérable. En même temps que les produits de sécrétion sont modifiés dans leur quantité normale, ils le sont aussi dans leurs propriétés physiques et chimiques : ainsi, par exemple, dans le coryza ou rhume de cerveau, le mucus qui s'écoule par les narines est d'abord clair, aqueux, âcre, irritant, si l'enflammation est vive; sur la fin il est jaunâtre, plus épais et irrite moins les surfaces avec lesquelles il est en contact. L'urine, la salive, le lait, etc., présentent des modifications analogues et relatives à leur nature spéciale. Nous ne les signalerons pas, puisque nous aurons occasion d'y revenir en traitant des maladies des organes qui leur donnent naissance. Nous dirons seulement un mot de l'urine, de la sueur et de l'aspect de la peau, parce que ces choses sont d'une valeur symptomatique différente suivant les divers états morbides.

647. *Examen de l'urine dans les maladies.* — L'urine présente quelques modifications pathologiques, en général peu importantes, mais cependant qui ont beaucoup occupé les anciens et les modernes, et dont le charlatanisme s'est servi pour exploiter la crédulité publique en se livrant à l'art menteur de l'*uromancie*. Il faut d'abord que le lecteur se rappelle les caractères normaux du liquide dont nous allons continuer l'histoire (**591**, B). Nous savons que ce produit est plus ou moins tenu, coloré, abondant, suivant la quantité et la nature des boissons ingérées; que son odeur peut dépendre de la nature des boissons, des aliments et des médica-

ments dont on a fait usage ; qu'il est une voie d'exportation à tous les principes hétérogènes introduits dans l'économie, particulièrement aux poisons ; que ce liquide est plus ou moins acide ou alcalin, suivant une foule de circonstances physiologiques et pathologiques, etc ; mais ces divers caractères, curieux au point de vue des théories chimico-vitales, n'ont qu'une valeur très secondaire quand il s'agit de les faire servir au diagnostic des maladies.

A. Les *dépôts* qui se font dans l'urine méritent-ils plus d'attention, et quels sont-ils? Il se forme à la superficie du liquide en stagnation une légère *pellicule* qui fut regardée autrefois, on ne sait pourquoi, comme un signe défavorable ; au milieu sont suspendus le *nuage* et l'*énéorème*, petits dépôts dus à du mucus provenant des parois de la vessie ; au fond du vase repose le *sédiment*, lequel est constitué par la précipitation des matières salines de l'urine, entraînant et enveloppant quelquefois du mucus, du sang, du pus et même du sperme.

B. Le *sédiment* mérite quelque attention. Toutes choses égales d'ailleurs, il est plus abondant dans les affections aiguës et fébriles que dans les névroses. Celles-ci au contraire, ainsi que les complications nerveuses, s'accompagnent d'une urine claire et limpide. Le sédiment augmente encore à la fin des maladies inflammatoires, et se montre alors critique et favorable. Il est en général plus abondant dans les affections goutteuses et calculeuses que dans les autres maladies chroniques ; chez l'homme que chez la femme ; après l'usage d'une nourriture animalisée que dans les cas contraires ; lorsque des pertes ont été opérées par les exhalations et sécrétions ; lorsque l'on ingère peu de boissons dans l'estomac, etc. L'urine rouge sédimenteuse effraie les malades ; c'est à tort : elle dénote un trouble de l'économie, mais au lieu d'être cause elle est effet critique favorable. Mais, encore une fois, tous ces caractères de l'urine sont trop inconstants, trop variables pour être de quelque secours efficace dans la connaissance du siége précis et de la nature de l'état morbide.

C. Il n'est que deux maladies dont l'examen de l'urine éclaire réellement le diasnostic, ce sont le diabète et l'albuminurie, encore sont-elles rares fort heureusement. Nous disons heureusement, car leur gravité est grande. Le diabète est caractérisé par une excrétion d'urine extrêmement abondante et surtout par la

présence du sucre dans le liquide ; l'albuminurie est caractérisée par une urine albumineuse : l'albumine, qui n'entre pas dans la composition normale de ce produit, est rendue manifeste par la chaleur ou par l'acide nitrique qui, versé doucement dans le vase, la coagule.

D. L'urine peut charrier du sang, du pus, du sperme ; nous verrons dans quelles circonstances en traitant des maladies des organes génito-urinaires. Elle n'est jamais laiteuse. Son aspect blanchâtre est dû à une forte proportion de phosphates calcaires ou à du mucus ou du pus mêlé à elle.

648 *Examen de la sueur dans les maladies.*— Nous avons expliqué le mécanisme de la transpiration cutanée (**382**). Cette fonction est plus ou moins troublée dans les maladies. Ce que nous venons d'exposer sur les modifications qu'éprouvent les exhalations et sécrétions lorsque l'économie tout entière ou les organes sécréteurs seulement sont le siége d'altérations morbides, nous dispense en quelque sorte de nouveaux détails. Nous dirons cependant que les sueurs sont un symptôme de plusieurs maladies, telles que la suette, la phthisie pulmonaire, la résorption purulente, etc., où elles sont générales ou partielles, et plus ou moins abondantes, ténues ou gluantes, incolores ou jaunâtres. Les sueurs sont généralement un peu acides, surtout chez les enfants, les femmes et dans les maladies éruptives ; elles sont alcalines, dit-on, dans les inflammations parenchymateuses et les affections aiguës franches. Il est des cas où elles constituent à elles seules une véritable maladie à laquelle on a donné le nom d'*éphidrose*. Générale, cette affection est rare ; mais partielle, elle est très commune, car chacun sait qu'il est des individus qui suent énormément aux pieds, aux aisselles, au scrotum, etc. Les conditions physiologiques dans lesquelles ces sueurs se produisent ne sont pas bien déterminées. Quelques-unes pourtant peuvent être appréciées, comme le retard de la circulation des veines superficielles et l'état de réplétion de ces vaisseaux dans la sueur de l'agonie (*sueurs froides*), dans la sueur scrotale à laquelle donne lieu le varicocèle, etc. ; mais la plupart nous échappent.

A. L'absence de toute moiteur ou la *sècheresse*, l'aridité de la peau n'est point une chose favorable dans les maladies ; elle indique que les fluides ont suivi les forces vitales appelées vers les organes

profonds par un stimulus plus ou moins intense. Elle est ordinaire dans la fièvre typhoïde, le diabète, les hydropisies, etc. Lorsque la moiteur lui succède, c'est de bon augure, parce qu'il s'opère une détente générale et que les courants centrifuges se rétablissent. —La plupart des phénomènes vitaux se conçoivent mieux qu'ils ne peuvent être expliqués.

B. Existe-t-il des *sueurs de sang?* on prétend que oui. C'est une espèce d'hémorrhagie ou d'exhalation sanguine cutanée qui se manifesterait dans certaines parties du corps où la peau est le plus fine, principalement chez les femmes mal menstruées, et qui serait caractérisée par un suintement de gouttelettes d'un fluide rouge plus ou moins nombreuses, qui ne dure que quelques heures mais qui peut récidiver. Nous n'avons jamais été témoin de pareilles sueurs.

649. *Aspect de la peau dans les maladies.*—L'enveloppe cutanée présente des teintes et des éruptions très variables.—Relativement à sa *couleur*, bien qu'elle soit très différente selon les sujets, chez tous cependant elle offre quelque chose de spécial dans les maladies qui peut faire dire au médecin si tel homme est souffrant ou bien portant, qui même quelquefois fait reconnaître de prime abord le genre d'affection. Voici ce qu'il y a de plus général sous ce rapport. Dans les inflammations franches, lorsque le sang n'a pas subi d'altération, qu'il circule aisément, la peau est rosée et moite. Lorsque, au contraire, ce liquide a été modifié par l'influence délétère des principes miasmatiques ou virulents, l'aspect est différent. Ainsi la peau est terreuse dans les fièvres intermittentes, jaune paille dans les cachexies avancées. Dans l'ictère et les maladies du foie, elle est jaune citron ou jaune sale. Elle bleuit un peu au début des accès de fièvre ou dans le frisson, par la stase du sang dans les veines. Dans le choléra et la peste, cette teinte est prononcée. Sans que le sang ait subi la moindre altération, elle se produit encore toutes les fois qu'il y a obstacle mécanique ou vital à la circulation, comme, par exemple, dans les dilatations du cœur, la dernière période des maladies, l'asphyxie, etc. Il n'est pas question ici des teintes partielles, limitées, qui constituent des affections distinctes dont nous parlerons en temps et lieu.

La peau est le siége d'une foule d'*éruptions* regardées aussi comme

autant de maladies distinctes que nous renvoyons au second volume. Cependant deux éruptions sont considérées généralement comme des symptômes plutôt que comme des états pathologiques idiopathiques. Ce sont : 1° les *pétéchies*, petites taches rouges semblables à des morsures de puce, dues à une sorte d'extravasation du sang ou à une hémorrhagie capillaire, effet de la fluidité plus grande de ce liquide, taches apparaissant dans le cours des fièvres graves, de la fièvre typhoïde en particulier ; 2° les *sudamina*, petites vésicules proéminentes comme un grain de millet, remplies d'un liquide ténu et transparent, se développant aussi dans les maladies graves, et aussi dans les états morbides accompagnés de sueurs abondantes, dans l'état puerpéral par exemple. Ces éruptions, qui annoncent une altération du sang, sont des symptômes sérieux dans les fièvres adynamiques.

Modifications éprouvées par la nutrition dans les maladies.

650. La nutrition diminue dans toutes les maladies pour ainsi dire. Nous parlons toutefois de la nutrition générale ; car, ainsi que nous allons le voir, certaines parties acquièrent plus d'embonpoint et de volume. On comprend parfaitement que le corps perde de son poids puisqu'il ne reçoit plus ou qu'il reçoit moins de matériaux réparateurs du dehors, ou bien que la digestion reste incomplète ou nulle. C'est alors, ainsi que nous l'avons dit déjà, que le tissu cellulaire graisseux sert au renouvellement des humeurs et à l'entretien de la vie durant l'abstinence ; de là ce que l'on appelle *maigreur*, *consomption*, *émaciation*, *marasme*, qui sont les effets progressifs des maladies chroniques de longue durée, telles que la phthisie pulmonaire, l'hépatite et la gastrite chroniques, etc.—L'état opposé est l'*obésité*, c'est-à-dire la surexhalation des vésicules graisseuses du tissu cellulaire, état qui se produit principalement dans l'âge mûr, alors que le feu des passions s'éteint ; qui dépend de l'idyosyncrasie de l'individu bien plutôt que de son régime et de ses habitudes ; état qui n'indique toujours ni un bon estomac, quoique cela semble impossible, ni un sang riche, ni enfin une brillante santé ; état enfin qui ne cède à aucun remède, à moins que celui-ci ne soit de nature à troubler profondément la digestion, ce qu'il faut éviter soigneusement.

La nutrition peut n'être altérée que dans une seule partie à l'ex-

clusion des autres; c'est qu'alors la circulation et l'innervation y sont modifiées: en plus, si la partie est augmentée de volume, ce qui donne lieu à l'*hypertrophie* dont nous ferons l'histoire détaillée; en moins, si elle est diminuée, ce qui constitue l'*atrophie.*

Toutefois, il faut savoir que le volume du corps peut être augmenté en tout ou en partie sans que cela soit dû à l'obésité ou à l'hypertrophie. En effet le tissu cellulaire peut être rempli de sérosité qui, si elle est généralement répandue, constitue l'*anasarque* et, si elle est limitée, donne lieu à l'*œdème* (V. ces mots). Il est inutile de faire remarquer que dans les inflammations externes les parties sont aussi bien plus grosses que d'habitude.

Mais de toutes les régions du corps il n'en est pas dont les variations de volume importent autant à connaître que le ventre. Cette partie est généralement rapetissée, comme rétractée dans les coliques nerveuses et violentes, dans le choléra, l'iléus et la colique des peintres, etc. Dans les inflammations des intestins, du péritoine, du foie, de la matrice, le ventre se développe au contraire, et ce développement est dù soit à des gaz formés et accumulés dans les intestins, ce que l'on désigne par les noms de *météorisme*, *ballonnement* et *tympanite*, suivant le degré, soit à un épanchement de sérosité ou de pus dans la cavité du péritoine. Ces symptômes sont sérieux.

Ce n'est pas tout, dans les maladies les chairs perdent leur consistance. Elles deviennent molles, moins fermes. Cette mollesse est peu prononcée et plus lente à se produire dans les inflammations aiguës franches qui surviennent brusquement chez des individus sains, robustes précédemment; mais dans les affections de mauvais caractère, dans les maladies miasmatiques, chez les sujets détériorés par les privations, lorsque les humeurs ont été altérées par l'introduction de principes toxiques, la flaccidité des chairs est remarquable comme dans le typhus, la peste, la pustule maligne, la morve, etc.

La nutrition ne fait pas qu'augmenter ou diminuer, elle se pervertit quelquefois Si cette perversion est locale, elle donne lieu à la formation de productions nouvelles, telles que cancer, tubercules, induration (V. ces mots). Si elle est générale, c'est alors la cachexie qui prend le nom de purulente, de cancéreuse, de tuberculeuse, etc. suivant les cas.

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de génération.

Les phénomènes morbides que présentent les organes génitaux sont propres à leurs maladies; nous n'avons pas à en parler ici par conséquent. Nous dirons cependant que les affections du cervelet donnent lieu très souvent à des demi-érections ; que des érections très fortes accompagnent le satyriasis; que la pendaison en produit aussi, etc.; nous ajouterons enfin que les maladies des reins s'accompagnent de la rétraction des testicules, etc., mais ces symptômes peu nombreux sont aussi peu importants parce qu'ils manquent souvent.

Marche ou cours des maladies.

Du mode de succession des divers symptômes présentés par les maladies résulte leur *marche* ou *cours*. Il y a à considérer : 1° le le type ; 2° la période; 3° la durée.

Du type dans les maladies.

651. L'ordre dans lequel se montrent ou s'exaspèrent les symptômes constitue le *type*. Celui-ci est continu, intermittent ou rémittent.

A. *Type continu.* — C'est celui dans lequel les phénomènes morbides se montrent d'une manière continue et sans intermittence. Il est rare cependant que les symptômes ne présentent pas des alternatives de moindre ou de plus grande intensité; c'est ce que l'on désigne par les mots *rémissions* et *exacerbations*. Les symptômes s'exaspèrent presque toujours pendant la nuit, et aucune explication de ce fait n'est satisfaisante.

B. *Type intermittent.* — Lorsque les phénomènes morbides cessent à peu près complétement, produisent un état de calme et même de santé apparente qui dure un certain temps, et puis qu'ensuite ils reparaissent pour diminuer graduellement et cesser encore, il y a *intermittence;* l'on nomme *accès* la réapparition des accidents, *pyrexie* le retour de la fièvre, *apyrexie* l'absence des troubles fonctionnels et surtout de la fièvre.

Quelles sont les causes de l'intermittence, comment l'expliquer? Cela est difficile, pour ne pas dire impossible. Cependant en considérant que toutes les fonctions, y compris même celles du cœur et des absorbants, offrent un certain degré d'intermittence, c'est-à-

dire des alternatives d'action et de repos, on comprend sans peine que la maladie qui est une nouvelle fonction entée sur les autres, présente des alternatives d'exacerbation et de rémission. Toutefois l'intermittence n'est jamais mieux marquée, plus complète que dans les cas d'altérations marécageuses du sang, c'est-à-dire dans les fièvres intermittentes, dans certaines névralgies se rattachant à la même cause. Alors les accès sont bien marqués. Dans la fièvre marécageuse, qui offre le type intermittent le plus remarquable, l'accès débute par du frisson, bientôt suivi de chaleur et de sueur critique, et ces trois phénomènes *frisson*, *chaleur* et *sueur* caractérisent en effet la fièvre paludéenne (V. ce mot). Or, qu'est-ce que cette fièvre? C'est évidemment l'expression des efforts que fait l'organisme en révolution pour éliminer le principe morbifique qui le trouble et tend à le détruire. Si ce principe est chassé de l'économie du premier coup, il n'y a qu'un seul accès fébrile et la fièvre est dite de *courbature*. Mais si l'élimination n'a pas été complète, le principe vital, après un repos à peu près complet, réagit de nouveau, se surexcite et l'accès revient. Il reste ensuite à expliquer pourquoi les accès reviennent à des époques fixes et régulières, mais que de choses nous échappent! Toutefois ne peut-on pas faire cette remarque, que l'organisme, dans les opérations qui dépendent du seul principe conservateur ou végétatif, donne l'exemple ici de la régularité de ses actes, et que les sensations, le sommeil, etc , se régleraient de la même manière si les passions n'étouffaient le cri de la nature.

Toutes choses égales d'ailleurs, les maladies intermittentes sont moins dangereuses que les continues, d'abord parce que la cause, qui est un miasme répandu dans les humeurs, est facilement éliminée par les voies d'excrétion, par la sueur surtout; ensuite parce que la thérapeutique possède des moyens puissants contre cette cause spéciale de l'intermittence. Le quinquina en effet arrête merveilleusement les accès de fièvre intermittente; c'est aussi le meilleur remède à opposer aux névralgies qui présentent ce type. Quel est le mode d'action de cet agent? On l'ignore.

Il ne faut pas croire toutefois que toute fièvre réglée soit bénigne. Lorsque le miasme est délétère, qu'il empoisonne le sang, comme dans la fièvre pernicieuse, la mort peut survenir au

deuxième ou au troisième accès, si la nature et la thérapeutique sont demeurées impuissantes.

C. *Type rémittent.* — Il y a *rémittence* lorsque les symptômes, bien qu'ayant une marche continue, présentent néanmoins des accès et des apyrexies incomplets. Les maladies rémittentes n'existent pas, à vrai dire : ce sont, ou des affections continues avec exacerbations, ou des affections intermittentes entées sur des continues.

Des périodes dans les maladies.

652. La maladie étant une modification de la vie, un mode particulier d'actions vitales, une vie parasite, pour ainsi dire, a, comme l'organisme tout entier, une existence marquée par des phases successives qu'on nomme *périodes*. Toute maladie *naît*, *augmente* et *décroît*, comme le corps lui-même, comme tout être vivant, et chacune d'elle a ses périodes plus ou moins longues suivant sa nature, comme chaque animal et chaque végétal a une existence plus ou moins prolongée. Ce n'est pas ce que croit le vulgaire, lui qui voudrait qu'on pût arrêter à volonté le développement d'une maladie, qu'on pût en débarrasser l'économie du premier coup, et qui s'étonne volontiers que le médecin puisse être malade comme les autres hommes.

De la durée des maladies.

653. Nous venons de dire que les périodes des maladies sont d'une durée très variable suivant leur nature qui est aussi très différente (V. nature des maladies). On peut établir en règle générale que les états maladifs sont d'autant plus prolongés que les causes ont agi plus longtemps pour les produire, que la constitution est plus appauvrie, les tissus doués de moins de vitalité, les humeurs plus détériorées par le manque de précautions hygiéniques, etc ; qu'au contraire les maladies sont d'autant plus courtes que leur cause a été plus prompte dans son action, que la santé du sujet était meilleure au moment de l'accident, que l'affection déterminée est plus aiguë dans ses symptômes et que les tissus qu'elle occupe sont plus vivaces, plus pourvus de vaisseaux et de nerfs, parce que la vie y a plus d'énergie et de puissance pour surmonter le mal.

Les maladies se distinguent en éphémères, aiguës et chroniques. On appelle *éphémère* l'indisposition qui ne se prolonge pas plus de deux ou trois jours; *aiguë*, l'affection qui se montre avec une certaine intensité, qui a des périodes distinctes qu'elle parcourt régulièrement, et qui ne dure pas moins de quatre jours et pas plus de quarante. La maladie *chronique* est celle qui suit une marche lente sans périodes bien marquées, sans symptômes bien intenses, et qui se prolonge au-delà de quarante jours et quelquefois indéfiniment. Une petite fièvre qui n'a qu'un accès est une maladie éphémère; l'inflammation du poumon, le phlegmon, le panaris existent presque toujours à l'état aigu. La phthisie, les scrofules, les dartres, etc., sont des affections chroniques. Presque toujours celles-ci commencent par être aiguës. Lorsqu'il existe depuis très longtemps, l'état chronique devient presque un état définitif jouissant d'un mode de vitalité propre, contre lequel la thérapeutique est impuissante, parce que la nature ne fait rien pour le changer. Il y a des exceptions cependant, et nous ne voudrions pas désespérer les personnes affectées de maladies anciennes.

Terminaison des maladies.

Tout état morbide se termine définitivement par le retour à la santé ou par la mort; mais avant d'en arriver là, il peut passer à l'état chronique, revenir à l'état aigu puis au chronique, quelquefois changer de place et se porter sur un autre organe. Il vient d'être question de la chronicité, étudions maintenant les phénomènes qui se produisent dans le retour à la santé, les métastases et le passage à la mort.

Retour à la santé.

Les phénomènes du retour à la santé sont ceux du rétablissement de toutes les fonctions. Les signaler, ce serait recommencer un cours de physiologie; mais cependant il en est de spéciaux que nous mentionnerons : ils appartiennent aux crises et à la convalescence.

654 *Crises.*—La crise (de κρινειν, juger) désigne en pathologie tout changement survenant dans le cours d'une maladie, s'annonçant par quelque phénomène d'exhalation ou de sécrétion et jugeant

ordinairement le mal d'une manière favorable. La crise, prise en bonne part, prélude en effet au retour des fonctions à leur rythme normal soit par une sueur abondante, par un dépôt urinaire, une hémorrhagie, un flux bilieux, ou par l'engorgement de quelques ganglions lymphatiques; elle indique que l'état morbide diminue ou cesse, et que le principe vital, naguère enchaîné par le mal, devenant plus libre dans son action, fait des efforts pour éliminer le principe morbifique par la voie des sécrétions qui reprennent une énergie d'autant plus grande qu'elles ont été davantage comprimées.

Les phénomènes critiques sont-ils causes ou effets de l'heureuse terminaison de la maladie? La question n'est pas encore résolue pour beaucoup de médecins. Les anciens croyaient que les crises indiquaient un combat violent livré par la nature au mal; ils avaient admis en conséquence des jours où ces luttes étaient favorables à l'économie et d'autres où elles étaient pernicieuses. Parmi les premiers on signalait par ordre de fréquence les 7e, 14e, 9e, 11e, 20e, 17e, 5e; parmi les seconds, c'était le 6e, appelé tyran par Galien, le 8e, le 10e, le 12e et le 16e. Le 13e n'était ni heureux ni malheureux. Nous croyons, nous, que les crises sont l'effet et non la cause de la cessation de la maladie : c'est l'action vitale, nous le répétons, qui réagit, dès qu'elle le peut, avec d'autant plus de force qu'elle a été plus en danger, et qui chasse le principe morbifique par différentes voies d'excrétion. Elles se manifestent à des époques très variables suivant une foule de causes relatives à l'intensité du mal, à la force du sujet, etc., etc.; et quant aux jours critiques bons ou mauvais, encore en honneur chez quelques médecins, ils n'existent pas dans le sens qu'admettaient les anciens.

655. *Convalescence.* — C'est l'état intermédiaire entre la maladie qui a cessé et la santé qui n'existe pas encore. A ce moment les fonctions se rétablissent dans leur rythme normal, et comme elles sont actives, il importe de les surveiller et d'éviter les excitations. Il faut surtout ne point perdre de vue l'organe qui a été le siége de la maladie. Le convalescent est incommodé souvent par de l'œdème aux pieds, des palpitations, de la constipation. Il ne faut pas s'en étonner : le premier de ces phénomènes est dû à l'appauvrissement du sang et à l'atonie des tissus; le second dépend de la faiblesse générale et principalement de la diminution de la quantité et de la qualité du sang, d'où fréquence des battements du cœur dans le but

de suppléer au manque de force par la vitesse, d'où cette espèce de mouvement fébrile qui dure encore longtemps après la disparition des symptômes du mal. Quant à la constipation, elle est l'effet de la rapidité de l'absorption et du manque de sécrétion folliculaire intestinale.

Métastases.

656. La *métastase* (de μεϑιστημι, je change de place) désigne le changement de siége d'une maladie, son changement de forme, ou le transport de son produit dans quelqu'organe. Il y a métastase : 1° lorsqu'une irritation prédominante appelle à elle les fluides et les forces vitales et fait cesser l'état morbide qui existait avant elle, et qui vient l'aggraver, comme par exemple dans les cas où une irritation du cerveau ou du canal intestinal fait disparaître un érysipèle, un suintement d'oreilles, une gourme; 2° lorsqu'une maladie mobile de sa nature, comme le rhumatisme, l'érysipèle, se déplace sous l'influence d'un mauvais traitement ou de causes souvent peu appréciables; 3° lorsqu'un produit morbide, du pus, je suppose, va, par voie d'absorption, se déposer dans quelqu'endroit. L'indication fondamentale dans les métastases, est de rappeler à son siége primitif l'irritation dont le déplacement a occasionné des accidents plus graves que ceux qu'elle produisait auparavant; et cette indication se remplit par l'emploi des révulsifs et des rubéfiants externes, etc.

Mort.

657. Considérée comme terminaison des maladies, la mort, dont nous avons expliqué ailleurs le mécanisme (455), est plus ou moins inopinée ou tardive. Elle est précédée d'une *agonie* plus ou moins longue, laquelle est annoncée par une foule de phénomènes dont les principaux sont : l'amaigrissement profond et rapide, la face cadavéreuse, les yeux ternes, éteints et enfoncés dans leur orbite; la petitesse et la fréquence extrêmes du pouls, l'irrégularité de son rythme ; l'aspect pulvérulent des narines, le hoquet, la déglutition de plus en plus difficile, le râle trachéal, les excrétions involontaires, etc.

Complications dans les maladies.

658. On peut être atteint de plusieurs maladies à la fois sans qu'elles soient compliquées, si chacune d'elles marche isolément et n'influence ni n'est influencée par une autre. On peut avoir en même temps la migraine, un panaris, une gastrite chronique sans qu'il y ait aucune complication. Pour que celle-ci existe il faut que les maladies aient entre elles des rapports de siége ou de nature. Par exemple l'inflammation du poumon se complique souvent de celle de son enveloppe, la plèvre ; la gastrite se complique facilement d'hépatite ; la fièvre typhoïde se complique quelquefois de pneumonie, de fièvre cérébrale, etc. C'est dans les maladies compliquées que le rôle du médecin devient surtout difficile, parce qu'il se trouve souvent en face de plusieurs affections qui réclament des traitements différents, bons aux unes mais contraires aux autres.

En examinant les choses à fond, on voit qu'il n'y a pour ainsi dire jamais d'état morbide qui ne soit compliqué, parce qu'il y a toujours des circonstances d'âge, de sexe, d'habitude, de tempérament, d'idiosyncrasie, etc., dont il faut tenir compte absolument. Aussi bien, nous le répétons, l'art de traiter les maladies est difficile, et le médecin doit réfléchir longtemps avant de prendre un parti, surtout quand il s'agit d'employer des remèdes actifs. Bientôt, nous l'espérons, si nos efforts ne sont point vains, les gens du monde n'auront plus cette tendance injuste à mal juger du médecin, qui, au lieu de trancher hardiment les questions, apporte dans ses jugements et ses paroles une réserve, une timidité, une modestie, un doute, qui n'appartiennent qu'au vrai talent; et bientôt la société ne tolèrera plus l'industrie infâme de ces hommes qui, stipulant sur les souffrances de l'humanité, promettent des guérisons toujours sûres, même de maladies dont ils ne prennent connaissance que *par correspondance*, à l'aide d'un remède unique, et par conséquent le plus souvent nuisible.

Diagnostic et pronostic.

659. Le *diagnostic* (διάγνωσις, discernement) est l'art de dis-

tinguer les maladies les unes des autres, d'apprécier leur degré d'intensité, et de se former une opinion aussi exacte que possible sur leur nature, en estimant chaque symptôme à sa juste valeur. La science du médecin, c'est l'anatomie, la physiologie, l'hygiène, la pathologie, la thérapeutique; mais l'art médical, c'est le diagnostic. Tout le monde peut apprendre la science, très peu de personnes possèdent parfaitement l'art. Il y a en effet dans le diagnostic quelque chose qui ne peut se transmettre de ceux qui y excellent à ceux qui l'ignorent ni par des paroles ni par des écrits. On peut être excellent anatomiste, parfait professeur de pathologie, auteur estimé, et cependant n'avoir pas le talent de bien diagnostiquer. Nous l'avons dit déjà, le meilleur médecin est celui qui à un jugement droit, à des sens bien développés, joint l'habitude de voir des malades, le goût du travail, l'horreur pour les systèmes exclusifs et le talent inné du diagnostic.

660. Le *pronostic* n'est autre chose que le diagnostic au point de vue des changements ultérieurs qui doivent survenir dans la maladie. Prédire les phénomènes qui doivent se manifester, c'est ce qui étonne le plus le vulgaire. Aussi la réputation du médecin se base-t-elle souvent sur ces sortes de prédictions que le savoir faire ne néglige pas, mais dont la science trop discrète et trop modeste oublie de tirer parti.

Le pronostic est favorable ou fâcheux : on le reconnaît à des signes généraux que voici. La gaîté, la sérénité, l'espérance, une chaleur douce et habituelle, la liberté de la respiration, l'apparition de phénomènes critiques (V. crises), la disparition des accidents, etc., sont des *signes pronostiques favorabes* ; l'amaigrissement, l'altération des traits, la stupeur, les syncopes spontanées, l'irrégularité du pouls, le hoquet, les escarres gangréneuses aux parties soumises à la pression, le tremblement des doigts, les secousses des tendons (*soubressauts*), l'agitation automatique des doigts et des mains (*carphologie*), l'immobilité, l'inaction des sinapismes, etc., voilà des *signes pronostiques défavorables*.

Nature et classification des maladies.

661. La nature intime, l'essence des maladies nous est tout aussi peu connue que celle de la vie : Cela doit être puisque les pre-

mières ne sont que des modifications de l'autre. De même que nous ne pouvons nous faire une idée de la vie que par l'examen des propriétés vitales et de leur mise en action, de même nous ne voyons la maladie que dans les phénomènes morbides ou les symptômes. Dans les deux cas en effet ce sont des fonctions qui conduisent à l'appréciation des réactions vitales, soit normales, soit morbides. Mais quant à dire ce en quoi consistent les dérangements fonctionnels et les altérations organiques, en un mot les maladies, on n'est pas plus avancé aujourd'hui que du temps d'Hippocrate. Nous le répétons, la *pathogénie* ou le mode de formation des maladies sera toujours pour nous un mystère, comme l'est la nutrition capillaire, la production du fluide nerveux, le travail sécrétoire, en un mot la vie.

Les dérangements fonctionnels, les troubles organiques, résultent de lésions survenues dans la sensibilité et la contractilité, sources des propriétés vitales. L'irritabilité étant en dernière analyse le pivot sur lequel tous les phénomènes roulent, c'est à elle qu'il faut remonter pour trouver l'explication des maladies. Or, l'irritabilité s'éloigne de son rythme normal, soit en diminuant, soit en augmentant, soit enfin en se pervertissant.

D'où il résulte que les maladies forment trois grandes classes : 1° maladies par diminution des propriétés vitales ; 2° maladies par augmentation des propriétés vitales ; 3° maladies par perversion des propriétés vitales. — En commençant le second volume, nous développerons cette classification, dont un tableau complet sera dressé. Terminons celui-ci par quelques considérations sur le traitement ou la thérapeutique générale.

THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALE.

662. La *thérapeutique* (de θεραπευειν, soigner, guérir), est la partie de la médecine qui a pour objet le traitement des maladies, c'est-à-dire qui donne des préceptes sur le choix et l'administration des moyens curatifs, sur la nature des modifications qu'ils déterminent. Dans ce sens aussi étendu, c'est la thérapeutique *générale* dont nous allons poser les bases. Les règles de traitement propre à chaque maladie en particulier, constituent la thérapeutique *spéciale*, qui suivra l'histoire de chaque affection morbide. — Ici

nous avons trois choses principales à examiner : 1° les indications; 2° le traitement, d'après le système médical adopté ; 3° les agents thérapeutiques.

Indications dans les maladies.

Dans le langage médical, le mot *indication* exprime la notion fournie par l'examen raisonné des symptômes d'une maladie, par l'appréciation de toutes les circonstances qui l'ont précédée ou accompagnée, d'où l'on déduit l'espèce de traitement qu'il convient le mieux d'employer. On divise les indications en rationnelles, empiriques et perturbatrices.

Indication ou traitement rationnel.

663. Le *traitement rationnel* est celui qui découle directement de la connaissance aussi exacte que possible de la nature, de l'intensité, de la marche, de la période d'une maladie, et dans lequel il y a un rapport existant entre les symptômes et les agents thérapeutiques dont l'action est parfaitement connue. Ainsi, par exemple, dans l'apoplexie, l'indication rationnelle est de tirer du sang pour désemplir les vaisseaux et dégorger le cerveau, de le détourner au moyen de bains de pieds et de sinapismes; dans l'asphyxie par manque d'air, l'indication est de renouveller celui-ci; dans l'indigestion, l'indication est de fortifier l'économie, etc. On n'emploie jamais dans ces sortes d'indications que des moyens de traitement dont la manière d'agir est connue, et dont l'expérience à démontré l'efficacité dans le cas dont il s'agit.

Indication ou traitement empirique.

664. *L'empirisme* (de ἐμπειρία, expérience) est une pratique qui, ne prenant pour guide que l'expérience routinière, sans le secours d'aucune donnée théorique, emploie des agents thérapeutiques sans connaître le rapport existant entre leur mode d'action et la nature de la maladie. Cette expression est généralement prise en mauvaise part pour désigner la manière de faire des charlatans et des ignorants ; mais cependant, les médecins théoriciens sont obligés d'y avoir recours dans une foule de cas, parce que beaucoup de médicaments, et ce sont les plus sûrs, agissent sur l'élément morbide d'une manière qui n'est point connue. Ainsi, par exem-

ple, lorsqu'on administre le mercure dans la syphilis, le quinquina dans les fièvres intermittentes, lorsqu'on vaccine, etc., on fait de l'empirisme.

L'empirisme se borne à un petit nombre de cas, et lorsqu'on prétend guérir un grand nombre, et quelquefois toutes les maladies avec le même remède, on se livre à un charlatanisme grossier.

665. *Charlatanisme* et imposture sont deux mots synonymes C'est surtout en médecine que le charlatanisme est facile et lucratif, grâce à l'ignorance générale à la faveur de laquelle on peut faire passer pour vérités les plus grandes absurdités, et à l'instinct de conservation qui pousse les hommes à s'adresser à tout le monde, à épuiser toutes les ressources lorsqu'ils se sentent atteints d'un mal cruel ou incurable.

A. Il y a une foule de degrés dans le charlatanisme. On peut ranger les charlatans en trois grandes catégories, et sous-diviser chacune d'elles en plusieurs variétés. Dans la première catégorie sont les hommes qui n'ont aucun titre. On y trouve les *guérisseurs* de ceci et de cela, les *rebouteurs*, les *vendeurs* d'élixirs, d'eaux, et de poudres en place publique où ils se montrent chamarrés et tambourinés aux yeux de la foule ébahie.

B. Dans la seconde catégorie, se trouvent les hommes ayant le droit d'exercer. Ici il y a les degrés extrêmes :

1° Ce sont certains médecins titrés, des professeurs même, qui sont bien aise d'avoir leur portrait exposé aux regards des passants, qui font afficher le programme des cours de l'école à leur porte, parce qu'on y voit leur nom; qui font annoncer publiquement qu'ils commenceront des leçons sur une branche de l'enseignement dont il font une spécialité, etc. Ceci, dira-t-on, est un charlatanisme permis, de bonne compagnie. Oui, mais le commun des martyrs qui a grand besoin de se faire connaître aussi, et qui ne peut employer des moyens aussi relevés, est honni.

2° Il est des médecins dont le charlatanisme consiste à paraître très occupés quand ils ne le sont pas, à étaler un luxe menteur, à épier les occasions de se répandre et de se faire accepter par les familles, à étudier le caractère des clients pour les flatter et dire comme eux, même sur ce qui a trait à leur maladie, etc. On dit que ces médecins possèdent le talent du *savoir-faire*.

3° Arrivent les charlatans de bas étage. Ce sont, pour la plupart, des médecins peu instruits ou dévorés de la soif de l'argent, qui, ne pouvant la satisfaire par les moyens honnêtes, livrent une guerre d'extermination à la bourse et à la crédulité des pauvres malades. Ces gens-là méprisent souverainement la société, parce qu'ils en sont méprisés. Ils savent qu'en médecine, pour amasser de l'or, il suffit d'inventer une poudre ou une pilule, tout simplement de choisir un *nom* dont on décore une prétendue méthode de traitement, et de recourir à la publicité. Alors ils couvrent les murs d'affiches jaunes, bleues ou rouges, ils salissent quotidiennement la quatrième page des journaux, ils font même déposer à domicile des brochures où ils exposent leur système, et étalent la longue liste des malades complaisants, payés ou supposés, qu'ils disent avoir guéris après qu'ils *ont été traités inutilement par les plus grands médecins.* Le piége le plus infaillible consiste à annoncer des consultations gratuites, qui sont payées dix fois, l'instant d'après, chez le pharmacien compère désigné sur l'ordonnance pour la fourniture des médicaments, lesquels sont indiqués par des signes particuliers que les deux larrons seuls connaissent. Ces hommes-là sont en grand nombre à Paris : ce sont les prôneurs de la *médecine chimique*, de la *médecine naturelle*, de la *médecine urinaire*, de l'*homéopathie*, du *magnétisme* appliqué à la pathologie, du *système* des *acares et du camphre ;* ce sont les *frictionneurs*, les *ventouseurs*, les *guérisseurs* de toutes sortes, etc., etc.

Nous soumettons une seule observation aux personnes qui pourraient ne pas être convaincues de l'imposture de ces hommes. Ils sont huit ou dix, ou vingt si l'on veut, qui exercent une médecine différente de celle dont vingt mille médecins, seulement en France, suivent la bannière. Se peut-il que 20 aient raison contre 20,000? Mais ce n'est pas tout : ces 20 individus professent-ils la même doctrine ? Non pas certainement, et puisque chacun d'eux vante un système de traitement unique et infaillible dans toutes les maladies, il y en a 19 qui mentent ou sont dans l'erreur, car la vérité est une et indivisible. Si ce seul homme possède la vraie médecine, comment peut-il se faire qu'il reste oublié, méprisé ; car c'est l'oubli, de n'être consulté que par la classe infime du peuple, et c'est le mépris, ce silence des sociétés savantes à l'endroit de ses prétendues découvertes.

C. Dans la troisième catégorie, nous voyons les médecins qui mentent près des malades dans le but de soutenir leur courage, de ranimer l'espérance, de les soulager. Ce ne sont pas des charlatans mais des hommes qui remplissent un devoir pénible, sacré, et qui font du mensonge le seul remède qui puisse apporter quelque calme dans l'esprit d'un ami.

Le portrait du charlatan moderne a été parfaitement tracé par M. Biot, de l'Institut : « Le vrai savant dit-il, celui qui a consacré sa vie à l'étude de la nature, qui en fait son bonheur, sa passion dominante, est beaucoup plus occupé du plaisir de faire des découvertes que du soin de les prouver. Il recherche surtout le jugement et le suffrage du petit nombre d'hommes instruits, qui, livrés à des travaux du même genre, y ont fait preuve de talent et de génie. On voit qu'il a besoin de juges plus encore que d'admirateurs; curieux de s'instruire des découvertes des autres, il les examine avec intérêt et avec justice, il leur accorde exactement le degré de certitude qu'elles doivent avoir, et toujours prêt à accueillir la vérité, à repousser l'erreur, il maintient constamment son esprit dans ce doute éclairé et philosophique dont Bacon et Descartes ont fait le principe de toute véritable science.

« Le charlatan, au contraire, a besoin de dehors qui frappent le peuple et qui préviennent l'examen. Loin de s'adresser à des juges éclairés, il les taxe d'une sévérité exagérée, souvent même d'envie et d'injustice ; c'est à la multitude qu'il en appelle. Les feuilles publiques sont le théâtre éphémère où il établit sa renommée. Il y vante hautement, y fait vanter ses prétendues découvertes : il en parle continuellement avec assurance. Quelquefois, il consent à les exposer dans des cours, chèrement payés ; mais ne lui parlez pas d'expériences précises, d'une discussion sévère et approfondie, jamais vous ne pourrez l'y réduire : il sait que si on l'examine, il est perdu. »

Indication ou traitement perturbateur.

666. La *perturbation*, en thérapeutique, consiste à employer un mode de traitement actif dans le but de produire des changements brusques, non calculés, non prévus, afin de mettre des entraves à la marche de la maladie, et de modifier favorablement l'organisme par son désordre lui-même. Par exemple, lorsqu'au

lieu d'adoucissants on oppose le punch au rhume, on fait une médecine perturbatrice ; une fièvre intermittente rebelle à tous les agents que l'expérience désigne comme les plus efficaces, disparait tout-à-coup après un excès de table ou autre ; des accidents nerveux interminables cèdent aux bains russes, à l'immersion dans l'eau froide ou glacée, etc., voilà des exemples de perturbations. Les quelques guérisons qu'obtiennent certains remèdes secrets, violents, tel que la médecine Leroy par exemple, sont dues à l'action perturbatrice de ces préparations ; souvent même il suffit que le moral soit fortement ébranlé, pour que certains phénomènes morbides disparaissent comme par enchantement. Mais à côté du bien se trouve le mal, et il ne faut pas risquer celui-ci en employant des traitements incendiaires, car on joue à quitte ou double.

Dans tous les cas, les indications sont *simples* ou *composées*, suivant que les maladies sont isolées ou compliquées. Elles sont *prophylactiques*, lorsqu'il s'agit de préserver l'homme des états morbides ; *curatives*, quand elles visent à la guérison et qu'elles l'obtiennent ; *palliatives*, enfin, lorsqu'elles ne conduisent qu'au soulagement des malades.

Traitement des maladies d'après le système adopté.

Le choix du traitement dépend, non-seulement du système adopté, mais encore de l'opinion personnelle que le médecin se fait de la maladie. Les idées systématiques qui ont eu le plus d'influence sur la thérapeutique, sont celles qui ont enfanté l'humorisme, le solidisme, le physiologisme et l'éclectisme, puis dans ces derniers temps l'homéopathie et le système Raspail que nous analyserons pour en démontrer l'absurdité.

667. *Humorisme.* — On donne ce nom à un système de médecine dans lequel on attribue la cause des maladies à l'altération primitive des humeurs, et, déduisant d'après cette idée les indications thérapeutiques, on emploie de préférence les évacuants et les dépuratifs. L'humorisme remonte à l'antiquité ; Galien en fut sinon l'inventeur, du moins le plus ardent propagateur. Mais alors ce système se présentait sous la forme grossière et absurde de l'*alchimie*, et les altérations humorales, qui consistaient en des erments, des principes acrimonieux, étaient plutôt imaginées que

décrites. Aujourd'hui, grâce aux progrès de la chimie, de la physique, de la microscopie, ces altérations sont mieux connues, et l'on sait à peu près la part qu'il faut attribuer à l'humorisme dans la production des maladies. Cette part, que les solidistes nièrent absolument, est assez considérable, et il est probable qu'elle augmentera encore au fur et à mesure que l'on se rendra un compte plus exact des modifications éprouvées par le sang sous l'influence des agents extérieurs, et principalement de la nourriture, de l'air, des habitudes, etc. C'est surtout dans la question des fièvres continues que l'humorisme a joué le plus grand rôle; les anciens ne voyaient en elles que maladies muqueuses, bilieuses, pituiteuses, qu'humeurs peccantes, et, conséquemment, les purgatifs constituaient pour ainsi dire tout le traitement. On sait le ridicule que Molière déversa sur les *Purgon* de son temps.

668. *Solidisme.* — Par cette expression on désigne un système médical qui consiste à considérer les maladies comme affectant *exclusivement* les solides. Pris dans cette acception, le solidisme est une doctrine fausse, exagérée, car il est évident que les liquides sont très souvent altérés, non pas seulement consécutivement à l'altération des solides, personne ne le nie, mais encore primitivement. Les solidistes Hoffman, Cullen, Brown surtout, portèrent à l'humorisme un coup terrible. Le système de Brown se résumait dans deux mots encore conservés dans la science. Pour ce grand réformateur, toutes les maladies étaient dues ou à trop de force (*sthénie*) ou à trop de faiblesse (*asthénie*); de là tantôt les débilitants, tantôt les toniques à employer : toute la thérapeutique était là.

669. *Physiologisme.* — La doctrine physiologique appartient à Broussais. Elle consiste à ne voir dans les maladies que des fonctions dérangées, dans l'homme malade que l'homme modifié dans ses manifestations vitales. C'est assurément la meilleure manière de considérer les choses en médecine. Mais Broussais a fait jouer un rôle trop important à l'irritation; il pensait que presque toutes les maladies dépendaient d'une exaltation de l'excitabilité; et, comme celle-ci a son siége dans les solides, il professait un système solidiste. Cependant cet illustre médecin réfute ceux qui l'accusent d'avoir tout réduit à l'irritation : « J'ai soutenu, dit-il, que la plupart des maladies dépendent de l'irritation, mais je n'ai pas pré-

tendu qu'elles en fussent toutes le résultat... et d'ailleurs notre doctrine n'est point intitulée la doctrine de l'irritation, mais la doctrine physiologique; ainsi elle repose nécessairement sur *toutes les modifications que peut éprouver la vie*, et non pas sur son exaltation, quoique celle-ci soit incomparablement la plus fréquente. » On comprend d'après cela que la thérapeutique dut être, dans le système de Broussais, presque exclusivement *antiphlogistique*, c'est-à-dire de nature à affaiblir l'excitation exagérée par tous les moyens débilitants possibles. Il y a cette différence entre Brown et Broussais, que le premier trouvait l'asthénie ou la faiblesse au moins aussi fréquente que la sthénie ou la force, tandis que le second ne voyait presque partout qu'irritation. Quoi qu'il en soit, le plus beau titre de Broussais à la gloire, c'est d'avoir localisé les fièvres (V. ce mot), c'est-à-dire de les avoir rattachées à des lésions organiques déterminées, ce qui n'existait pas lorsque l'humorisme ou le solidisme aveugles régnaient.

670. *Eclectisme.* — L'éclectisme n'est point un système, c'est une méthode philosophique qui, appliquée aux sciences médicales, a pour but de rechercher dans tous les systèmes imaginés, dans toutes les doctrines professées jusqu'à ce jour, les opinions raisonnables, les vérités qui s'y trouvent renfermées pour en composer un corps de doctrine uniquement basé sur une sage et judicieuse expérience. L'éclectisme admet tout ce qu'il y a de bon dans l'humorisme, le solidisme et la doctrine physiologique, voire même dans l'homœopathie et dans le système des *acares* de M. Raspail. Par conséquent le traitement qu'il comporte varie à chaque instant suivant le cas qui se présente et qui peut se rattacher à l'un ou à l'autre des systèmes ci-dessus énoncés. L'éclectisme est le drapeau autour duquel se rangent tous les esprits justes et honnêtes parce que, dit l'immortel Bichat, « *Toute théorie exclusive de solidisme et d'humorisme est un véritable contre-sens pathologique.* » Ainsi que le professent toutes nos notabilités médicales, on nous verra donc prescrire tour-à-tour, suivant les cas, tantôt les saignées, tantôt les toniques, tantôt les purgatifs, tantôt les anthelminthiques, etc., etc.; et nous déclarons absurde, dangereuse, homicide toute pratique médicale dans laquelle on n'emploie qu'un seul et même traitement modifié en plus ou en moins.

671. *Homœopathie.* — On appelle ainsi (de ὁμοιον, semblable,

et πάθος, maladie) une méthode thérapeutique qui consiste à traiter les maladies à l'aide d'agents doués de la propriété de produire eux-mêmes sur l'homme sain des symptômes semblables à ceux que l'on veut combattre « Selon les homœopathes, deux maladies ne pouvant exister au même degré dans un organe, l'*artificielle* qu'on produit avec le médicament détruit la *spontanée;* puis on fait cesser la maladie artificielle en cessant le médicament qui l'a produite. Sans s'occuper des causes internes des maladies, souvent obscures, ils ne combattent que les symptômes avec lesquels s'évanouit toujours, disent-ils, la cause interne qui y est identifiée; ils substituent les symptômes du remède aux symptômes du mal, pour arriver à la guérison de celui-ci; et pour cela ils ne donnent les médicaments qu'à des doses excessivement minimes, par la raison qu'exerçant immédiatement leur action sur l'organe malade, ils conservent toujours assez d'énergie pour provoquer des symptômes un peu plus intenses que ceux de la maladie à laquelle on veut remédier. En conséquence de ce principe, 1 grain de la substance médicamenteuse est mêlée à 99 grains de sucre de lait, puis 1 grain du mélange est mêlé de nouveau à 99 autres grains de ce sucre, et ainsi de suite. Par ces *dilutions* ou ces mélanges, répétés jusqu'à trente fois, la dose de la substance médicamenteuse administrée n'égale pas même un quadrillionième ou un quintillionième de grain! » L'homœopathie a pour axiôme *similia similibus curantur.* La médecine hippocratique, au contraire, la vieille médecine, comme disent ironiquement ses détracteurs, a pour le sien : *contraria contrariis curantur.* La première a été créée par Sammuel Hannemanh, en 1810, en Allemagne; après avoir fait quelque bruit par sa nouveauté et son absurdité, et avoir enrichi quelques adeptes intéressés, elle se meurt de consomption. — La médecine d'Hippocrate a traversé les siècles, parce qu'elle repose sur des bases solides, l'observation de la nature. Enrichie des découvertes que lui ont fait faire les progrès des sciences naturelles, elle est arrivée à une précision diagnostique et à des résultats thérapeutiques étonnants.

672. *Système Raspail.* —Ce système, imaginé non par un médecin, mais par un chimiste, un homme de mérite du reste, dont il est regrettable que ses opinions trop peu ménagées lui aient fermé les portes de toutes les académies, ce qui n'a pas peu contribué à

lui suggérer l'idée d'exploiter la crédulité des hommes dont il n'avait plus rien à attendre, ce système, disons-nous, repose sur la supposition générale que voici : « *Le parasitisme des infiniment petits est la cause des neuf dixièmes de nos maladies.* »

M. Raspail divise les maladies en neuf groupes ou genres : 1° maladies provenant d'une privation partielle ou générale de l'air respirable (Pneumagènes); 2° maladies provenant de la privation partielle ou générale de la nutrition (Trophogènes); 3° maladies venant de la privation partielle ou générale de la température nécessaire (Thermogènes); 4e maladies produites par l'action désorganisatrice d'une substance non assimilable (Toxicogènes); 5° maladies provenant d'une solution de continuité de dehors en dedans (Traumatogènes); 6° maladies provenant d'une solution mécanique de continuité du dedans au dehors (Acauthogènes); 7° maladies provenant du développement d'une graine ou d'une gomme végétale dans l'une ou l'autre des cavités du corps (Physimogènes); 8° maladies provenant de la présence et des ravages d'un parasite dans les tissus vivants (Entomogènes); 9° maladies provenant de l'influence d'une cause morale (Noogènes).

Le 8e genre, (Entomogènes) de M. Raspail, comprend 18 sous-genres. Le 18e sous-genre comprend 5 ordres, et voici les maladies que range l'auteur dans le 2e des 5 ordres du 18e sous-genre du 8e genre Il s'agit des *ascarigénoses*, ou maladies provenant du parasitisme des helminthes qui ne peuvent vivre que dans l'intérieur des tissus vivants.

« 1re *espèce. Ascarigénose stomacale.* (Boulimie ou inappétence et dégoût, selon que les titillations de l'helminthe sont plus ou moins profondes; saburres stomacales, digestions pénibles, vomissements bilieux et pituitaires; et à la suite de ce trouble dans les fonctions digestives, trouble général. fièvres adynamiques, défaillances, céphalalgies, vertiges, pesanteurs de tête, mouvements convulsifs).

« 2e *espèce. Ascarigénose intestinale.* (Diarrhée, constipation, selon que l'helminthe sera logé dans les intestins grêles ou dans le colon; colique, ictère et suppression de l'écoulement de la bile, si l'helminthe se glisse dans le canal cholédoque (*ascarig. splénique*); hémorrhoïdes et fourmillements incommodes à l'anus, quand l'helminthe fixe son domicile dans le rectum).

« 3ᵉ espèce. *Ascarigénose liénique*. Insinuation des ascarides dans le pancréas et la rate. (Intumescence de la rate, fièvres quotidiennes).

« 4ᵉ espèce. *Ascarigénose impudique*. (Introduction des ascarides dans les organes sexuels, d'où nymphomanie quand ils s'attachent aux clitoris, écoulements et flueurs blanches quand ils pénètrent avant dans le vagin, inflammation de l'utérus quand ils s'aventurent par le bec de tanche dans la cavité utérine, altération des ovaires, stérilité ou avortement ; satyriasis chez l'homme quand ils pénètrent dans les bourses, priapisme quand ils s'arrêtent à la prostate ; écoulements séminaux involontaires).

« 5ᵉ espèce. *Ascarigénose vésicale*. (Introduction des ascarides dans la vessie, les uretères, le cloaque des reins, d'où douleurs lombaires, rétention d'urine, diabète, urine graveleuse, noyaux de calculs, etc.)

« 6ᵉ espèce. *Ascarigénose pulmonaire*. (Introduction des ascarides dans les diverses régions des voies respiratoires, d'où laryngite, trachéite, bronchite, phthisie et péripneumonie; rhumes, catarrhes, toux opiniâtre, asthme, oppressions de poitrine, etc.)

« 7ᵉ espèce. *Ascarigénose pleurétique*. (Introduction des ascarides dans la cavité pleurique, d'où douleurs de côté, pleurésie, amas de sérosités et empyème, infiltration d'air ou emphysème).

« 8ᵉ espèce. *Ascarigénose cordiale*. (Introduction des ascarides dans le péricarde, où, par leurs titillations, ils provoquent les palpitations, les irrégularités du pouls, et même le développement hypertrophique des parois du cœur).

« 9ᵉ espèce. *Ascasigénose sanguine*. (Introduction des ascarides dans les vaisseaux sanguins, d'où phlébite ou inflammation des parois des vaisseaux, intermittence du pouls, varices et anévrysmes, congestions, extravasations).

« 10ᵉ espèce. *Ascarigénose nerveuse*. (Titillements de l'extrémité caudale à travers les tissus nerveux qui président aux mouvements, d'où névralgies, convulsions, trismus, tétanos, selon le calibre et la région du nerf assailli ; rhumatismes et paralysation momentanée).

« 11ᵉ espèce. *Ascarigénose scorbutique*. (Introduction des ascarides dans la pulpe gencivale et sous la racine des dents ; maux de dents opiniâtres).

« 12ᵉ espèce. *Ascarigénose linguale*. (Introduction des ascarides

dans la partie la plus nerveuse et irritable de la langue, sous le filet, d'où accès d'impatience et de rage, avec salivation spumescente). » Raspail. *Histoire naturelle de la santé et de la maladie.*

Ainsi donc, suivant M. Raspail « Le carreau est une invasion du péritoine par des helminthes ; la rage, c'est l'invasion du filet de la langue par un acare de grande ou de petite taille. L'asthme est une accumulation sur les parois des bronches et à la base de la trachée-artère de mucosités et de tissus parasites causés par les titillations des ascarides vermiculaires, etc., etc. » (*Manuel ann. de médecine*). Puisque ce sont des helminthes qui envahissent tous nos tissus, il faut simplement employer une substance capable de détruire ce parasitisme des infiniment petits, de là l'uniformité du traitement.

M. Raspail regarde le camphre comme le remède vermifuge, vermicide et antiseptique par excellence. Mais ce n'est pas le seul, bien loin de là.

« Parmi la foule des huiles essentielles dont j'aurai pu me servir avec succès, dit-il, j'ai adopté le camphre; d'abord parce que son état solide, par la sublimation, en facilite l'usage, et qu'il ne tache ni ne poisse les habits, ensuite, parce que c'est un de nos plus grands antiseptiques; enfin, parce qu'il est éminemment vermifuge et vermicide. Toute la nouveauté de mon procédé consiste dans les moyens d'en diriger et d'en seconder l'action, avec connaissance de cause ; je me sers à cet effet des préparations et des appareils suivants : »

Suit l'indication d'une pharmacie de poche composée : 1° De la poudre de camphre que l'on prise soit pur, soit mêlé à du tabac, que l'on prend à l'intérieur même ; 2° des cigarettes de camphre que l'on aspire ; 3° de l'alcool camphré ; 4° du vinaigre camphré ; 5° de l'eau sédative que l'on applique sur les parties au moyen de compresses imbibées ; 6° de la pommade camphré ; 7° de grumeaux d'aloès pour se tenir le ventre libre. (V. le mot Camphre dans le dictionnaire thérapeutique).

Tel est le système de M. Raspail dont le dernier mot devait être celui-ci : fermer les hôpitaux et ouvrir des boutiques de camphre. Malheureusement c'est le contraire qui arrive : on construit de nouveaux établissements destinés au soulagement des infirmités humaines et l'eau sédative et la cigarette camphrée sont au rabais. A

l'occasion d'une communication faite à l'académie royale de médecine par M. Piédagnel, sur la cause de la mort de M. Cottereau, supposé victime du camphre, le rapporteur, M. Dubois d'Amiens, nouvellement élu secrétaire perpétuel de l'Académie, s'exprime ainsi :

« Nous avons vu qu'elle repose (la méthode Raspail) sur un tissu d'erreurs ; c'est une œuvre d'ignorance, c'est l'œuvre d'un esprit fourvoyé. Nous la condamnons dans son principe et dans ses applications.... Nous ne ferons aucune réflexion sur une semblable pratique; il serait indigne de notre mission et de notre caractère d'engager l'académie dans une discussion de cette espèce. » (Bulletin de l'académie royale de médecine).

Agents thérapeutiques.

Tous les moyens de traitement qu'on oppose aux maladies sont des agents thérapeutiques. Ils forment trois classes, suivant qu'ils sont fournis par l'hygiène, par la matière médicale, ou par les procédés manuels ou la chirurgie.

Agents thérapeutiques hygiéniques.

575. Par là nous n'entendons pas autre chose que l'hygiène appliquée au traitement des maladies. Or, comme l'hygiène, considérée comme science et comme art, nous est déjà connue dans ses diverses applications, nous n'avons pas autre chose à en dire, sinon que les précautions qu'elle recommande de prendre sont d'une telle importance en thérapeutique, qu'elles seules suffisent dans l'immense majorité des cas pour rétablir les fonctions dérangées, et que sans elles tous les autres moyens sont insuffisants.

Le *régime diététique*, en effet, est la base de toute méthode curative ; lorsqu'il est bien observé, les médicaments actifs ne conviennent que dans des circonstances fort rares. Car ce ne sont pas les remèdes qui guérissent, c'est la nature qu'ils aident et dirigent dans ses efforts. Or, rien n'est plus favorable à cette action *médicatrice de la nature* que la diète et les autres précautions hygiéniques, telles que le repos, l'éloignement des excitants physiques et moraux, les boissons délayantes ou adoucissantes, le séjour au lit, etc D'ailleurs, si les effets de ces influences hygiéniques sont peu

marqués, ils sont bien plus durables que ceux des médicaments qui ne font que passer. Hippocrate regardait comme supérieur le médecin qui guérissait par le régime. A lui seul, dit Barbier, appartient la possibilité de renouveler le système vivant, de faire disparaître une foule de maladies chroniques, telles que goutte, gravelle, hypochondrie, dartres, scrofules, catarrhes, etc., contre lesquelles l'art épuise en vain toutes les ressources thérapeutiques. Nous le répétons encore, le régime diététique peut tout faire dans les deux tiers des maladies sans qu'il soit nécessaire de recourir ni au médecin ni aux médicaments. Puissent les habitants des campagnes, eux surtout que les préjugés égarent complètement sous ce rapport, qui croient que la médecine est faite pour toujours agir, et taxent d'ignorance l'homme de l'art qui ne prescrit pas force pilules ou potions, etc., puissent-ils, disons-nous, se convaincre de cette vérité! mais aussi qu'ils se gardent de s'en rapporter à leur propre jugement quand il s'agit de discerner la maladie que les précautions hygiéniques seules peuvent guérir d'avec celle qui réclame des moyens plus actifs. La connaissance exacte des divers états morbides est une chose difficile qui n'appartient qu'au médecin instruit.

Agents thérapeutiques médicamenteux.

674. L'histoire de ces agents constitue la ***matière médicale***, laquelle a pour objet l'étude de tous les médicaments. On appelle ***médicament*** toute substance employée dans le but d'agir d'une manière avantageuse sur le cours des maladies par la vertu qu'elle possède de modifier les propriétés vitales.

Les médicaments sont fournis par le règne minéral, par le règne végétal et par le règne animal. Ils se distinguent en simples ou composés, en officinaux ou magistraux. Nous reviendrons sur ces distinctions dans le dictionnaire thérapeutique à la fin du deuxième volume (V. médicaments).

Les médicaments sont en nombre considérable. Il n'en est pas de même des propriétés médicamenteuses qu'ils possèdent. Chacun d'eux a bien un mode d'action particulier, spécial, mais ce mode d'action a toujours une analogie plus ou moins grande avec celui de plusieurs autres médicaments; en sorte que, groupant les unes

à côté des autres les substances médicamenteuses qui ont une manière d'agir, sinon semblable, du moins analogue, on les réduit à un petit nombre de classes qui sont: 1° les atoniques ou débilitants; 2° les toniques ou corroborants; 3° les astringents ou resserrants; 4° les évacuants ou purgatifs et vomitifs; 5° les narcotiques ou stupéfiants; 6° les stimulants ou excitants; 7° les spécifiques; 8° les irritants ou rubéfiants; 9° les caustiques. Chacune de ces classes comprend des groupes secondaires; mais nous renvoyons au dictionnaire thérapeutique l'exposition de leur tableau général et de leurs propriétés.

675. Voilà donc tous les médicaments, qui sont au nombre de plus de mille, réduits à quelques-uns; voilà donc leurs propriétés ramenées à quelques manières d'agir seulement, à part quelques différences ou modifications peu importantes. Ceci simplifie singulièrement les questions relatives à la thérapeutique, car il suffit de décider si ce sont les antiphlogistiques ou les toniques, les narcotiques ou les excitants, les astringents ou les évacuants, etc., pour que le reste aille tout seul, attendu que le choix du remède dans chacune de ces classes est chose presque indifférente. Cela est si vrai que dans tous les ouvrages de médecine, dans les traités de pathologie les plus étendus, on ne dit pas, lorsqu'il s'agit du traitement: prescrivez le chiendent, la mauve ou l'orge, mais tout simplement des boissons adoucissantes; on ne dit pas donnez du laudanum, de l'extrait d'opium ou du sirop diacode, mais bien des narcotiques; recourez au sel de nitre ou au sirop des cinq racines, mais aux diurétiques, ainsi de suite. Il n'est pas dit non plus dans ces ouvrages, du moins dans la majorité des cas: administrez ce médicament, ici en poudre, là en potion, ailleurs en pilules ou en pâte, etc., parce que la forme sous laquelle il est préparé et donné a généralement peu d'importance, eu égard à son action fondamentale qui reste à peu près la même, quelle que soit l'enveloppe. D'où il résulte que souvent c'est l'habitude, le caprice, le hasard qui dirige le médecin dans le choix de la substance médicamenteuse et de sa préparation, bien que le choix de la classe à laquelle cette substance appartient soit commandé par la nature et les symptômes de la maladie. Il résulte encore de là que l'immense quantité de formules qui farcissent les formulaires sont une vraie inutilité propre tout au plus à satisfaire le petit amour-propre

de leur auteur, et que l'étonnante variété des préparations pharmaceutiques n'est qu'un moyen de spéculation et de fortune pour les pharmaciens et pour les charlatans.

Agents thérapeutiques chirurgicaux.

676. Cette classe comprend les *opérations*. On entend par là tout ce que fait le chirurgien sur le corps vivant à l'aide d'instruments, soit pour diviser des parties auparavant continues (*diérèse*), soit pour réunir des parties séparées (*synthèse*), soit pour extraire une partie quelconque (*exérèse*), soit pour substituer une partie artificielle à une partie naturelle qui manque (*prothèse*).

FIN DU PREMIER VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

DEUXIÈME CLASSE D'ORGANES.

TROISIÈME CLASSE D'ORGANES.

DEUXIÈME PARTIE. PHYSIOLOGIE.

PREMIÈRE CLASSE DE FONCTIONS.

DEUXIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

TROISIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

TROISIÈME PARTIE. HYGIÈNE.

PREMIÈRE CLASSE D'INFLUENCES.

DEUXIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

TROISIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

QUATRIÈME PARTIE. PATHOLOGIE GÉNÉRALE.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU PREMIER VOLUME.

PARIS. — Imprimerie LACOUR, rue St-Hyacinthe-St-Michel, 33.

ERRATA.

TOME Ier.

Page 71, ligne 37. Au lieu de fig. 1 et 2, lisez 2 et 3.
— 81, — 9. Au lieu de Pl. IX, lisez Pl. VIII.
— 85, — 4. Au lieu de Pl. IX, fig. 2, lisez Pl. X, fig. 1.
— 96, — 14. Au lieu de fig. 3, lisez, fig. 1.

Dans l'Atlas deux planches portent le n° XIV ; la première est le n° XIII.



Ouvrage du même auteur :

NOUVEAU COMPENDIUM MÉDICAL

A L'USAGE

DES MÉDECINS PRATICIENS,

Contenant : 1° les éléments de la Pathologie générale ; 2° un abrégé de Pathologie interne, à la suite duquel sont groupées séparément les maladies des enfants, les maladies des femmes et les maladies des vieillards ; 3° un précis des maladies des yeux, [illegible] rangées par ordre alphabétique, avec un mémorial où sont indiquées les formules les plus usitées, suivi d'un dictionnaire de thérapeutique [illegible] ; un volume grand in-18, format anglais, de [illegible] pages. — Paris, chez G. Baillière, libraire-éditeur, 17, rue de l'École-de-Médecine.

[illegible]

